rika små larvakvarier i gång utan att veta eller söka ta reda på, med vilka systematiska enheter han arbetade. Först långt senare vid ett ganska framskridet stadium av undersökningen ägnade han sig åt den systematiska sidan av saken. Den metod, han tillämpade, får naturligtvis ses mot bakgrunden av hans allt överskuggande intresse för biologiska studier, inför vilka systematiken och litteraturstudierna till en början fingo träda i bakgrunden. Som en vinst av hans metod får man väl räkna den enastående friskhet, som ofta präglar hans skrifter.

Wesenberg-Lund var som bekant icke endast entomolog. Han var framförallt en av sin samtids mest framstående och allsidiga limnologer på det biologiska området; med den kemiska och fysiska sidan av limnologien sysslade han ej mycket, ehuru han även där och på det kvartärgeologiska området utgivit några arbeten. Däremot hade han ur biologisk synpunkt arbetat med så gott som alla sötvattnets djurgrupper, och i Hillerödtrakten hade han en rikedom på sjöar, dammar och kärr av många olika typer, som utgjorde ett utmärkt fält för olika studier. Särskilt värt att nämnas är hans stora, klassiska verk »Plankton investigations of the Danish lakes» i två stora band på nära 700 sidor (1904–08), vilka undersökningar lade grunden till den bekanta, fortfarande mycket omdiskuterade men intressanta Oswald-Wesenbergska svävteorin, vidare »Contributions to the Biology and Morphology of the Genus Daphnia with some remarks on Heredity» (1926) på ca 150 sidor samt det lika stora arbetet »Contributions to the Biology of the Rotifera» (1923). Han har dessutom arbetat med protozoer, hydrozoer, nematomorfer, trematoder, mollusker, batrachier, alger och fanerogamer. Att nämna är också hans under senare år stora intresse för fåglar, där han på fågelskyddets område genom skrifter och radioföredrag haft stor betydelse. Mycket värdefull är även hans bearbetning av rotifererna i Kükenthals Handbuch der Zoologie. Att här uppräkna alla hans icke entomologiska arbeten skulle föra för långt. Den intresserade hänvisas till hans skrift »Det ferskvandsbiologiske Laboratorium gennem 40 Aar» (1940).

Wesenberg-Lund var icke en torr författare. Hans skrifter utgöra tvärtom alltid en mycket stimulerande läsning. Alltid framlyser hos denne naturpoet hans stora kärlek till naturen. Särskilt minns jag hur hans »Insektlivet i ferske Vande» verkade som en uppenbarelse för den, som hade sina intressen åt det hållet. Den gav mycket mer än andra liknande verk. Jag minns också med vilka stora förväntningar jag antog min värderade lärare prof. Axel Wiréns anbud att bli Wesenberg-Lunds assistent, förhoppningar, som snart tillfullo infriades. Redan dessförinnan hade jag läst flera av hans skrifter, vilka på mig gjort ett outplånligt intryck. Jag är djupt tacksam för det år jag fick tillbringa hos denne inspirerande forskare, en tid, som alltid kommer att stå för mig som en av de intressantaste och mest givande perioderna i mitt liv. *O. Lundblad.*

Tionde nordiska entomologmötet i Stockholm 13—15 juni 1957.

En redogörelse.

Av

GUNVOR HERNE NORDLUND.

Sedan det nionde nordiska entomologmötet hållits i Oslo 1953 och de båda närmast föregående mötena ägt rum 1950 i Köpenhamn och 1947 i Helsingfors, hade turen kommit till Entomologiska Föreningen i Stockholm att 1956 arrangera det tionde nordiska entomologmötet. Förberedelser härför vidtogs, men det visade sig av olika skäl, bl. a. med hänsyn till andra konferenser, svårt att finna en för alla berörda entomologföreningar lämplig tidpunkt för mötet under sommaren 1956. Mötet uppsköts därför till 1957.

I januari 1957 utsändes inbjudningar till övriga nordiska entomologföreningar till ett möte i Stockholm under tiden 13–15 juni 1957 och en omedelbart därefter följande fyra dagars exkursion till Blekinge. Preliminärt anmälde sig ca 160 personer till deltagande i mötet. En del av dessa kunde emellertid ej fullfölja sina planer och den definitiva deltagarförteckningen kom att upptaga följande 110 personer.

Deltagare i det tionde nordiska entomologmötet:

Från Danmark:

Brændegård, Jens, Lektor, Dr. phil. Egernvej 73, København F.
Brændegård, Augusta, Fru.
Nielsen, Anker, Dr. phil. Zoologisk Museum, København.
Petersen, Børge, Cand. mag. Zoologisk Museum, København.
Suenson, Gudrun, Fru. Gardes Allé 6, Hellerup.
Suenson, Grethe, Fröken.

Från Finland:

Ekbom, Pehr, Fil. mag. Museigatan 33 A 7, Helsingfors.
Ekbom, Hedda, Fru.
Ekholm, Svante, Agronom. Storsvängen 17 A, Helsingfors.
Hackman, Walter, Docent. Parkgatan 5, Helsingfors.
Hellén, Wolter, Fil. dr. Auroragatan 18, Helsingfors.

Hellén, Mary, Fru.
Juutinen, Paavo, Dr. Unioninkatu 40 A, Helsingfors.
Kangas, Esko, Professor. Pihlajatie 49 B, Helsingfors.
Kangas, Eila, Fru.
Kivirikko, Erkki, Fil. mag. Nervandergatan 11, Helsingfors.
Kivirikko, Eila, Fru.
Krogerus, Harry, Fil. dr. Mannerheimvägen 25 A, Helsingfors.
Krogerus, Brita, Fru, Fil. mag.
Lankiala, Eero, Med. dr. Runebergsgatan 47 A, Helsingfors.
Lankiala, Elssi, Fru.
Lindeberg, Einar, Fil. mag. Eriksgatan 14 B, Helsingfors.
Lindeberg, Laila, Fru.
Nybom, Ola, Dipl.ekon. Imatrankoski.
Nylund, Oskar, Lektor. Museigatan 15, Helsingfors.
Nylund, Dagmar, Fru.
von Schantz, Max, Fil. lic., Provisor. Munksnäs Grundvägen 12, Helsingfors.
von Schantz, Hillevi, Fru.
Thuneberg, Erik, Kommunläkare. Joutseno.
Thuneberg, Marita, Fru.
Wellenius, Otto, Överläkare. Pohjolagatan 40, Helsingfors/Kottby.

Från Norge:

Bakke, Alf, Cand. real. Zoologisk Museum, Oslo.
Knaben, Nils, Förstekonservator. Zoologisk Museum, Oslo.
Knaben, Gunvor, Fru, Mag. scient.
Lyngnes, Rasmus, Dr. phil. Lövik på Sunnmöre.
Lyngnes, Kristine, Fru.
Löken, Astrid, Konservator. Zoologisk Museum, Universitetet, Bergen.
Opheim, Magne, Ingenjör. Zoologisk Museum, Oslo.
Sundby, Ragnhild, Cand. real. Zoologisk Laboratorium, Blindern.

Från Sverige:

Ahlberg, Olof, Fil. lic. Tegnérgatan 57, Stockholm Va.
Ahnlund, Knut, Docent. Sveavägen 130, Stockholm Va.
Aldin, Ellen, Fröken. Måsvägen 11, Näsbypark.
Ander, Kjell, Fil. dr. Danmarksgatan 4 E, Linköping.
Ardö, Paul, Fil. dr. Zoologiska Institutionen, Lund.
Brammanis, Leo, Jägmästare. Holmgårdsvägen 4, Täby.
Brammanis, Emilia, Fru.
Brinck, Per, Docent. Zoologiska Institutionen, Lund.
Brinck, Gunvor, Fru.
Brundin, Dagny, Fru, Fil. mag. Martinvägen 50, Bromma.
Bryk, Ella, Fru, Dr. med. Lostigen 1, Solna 7.
Butovitsch, Viktor, Professor. Banérgatan 81, Stockholm Ö.

Butovitsch, Lisa, Fru.
Cederholm, Lennart, Fil. mag. Zoologiska Institutionen, Lund.
Coulianos, Carl-Cedric, Assistent. Zootomiska Institutet, Rådmansgatan 70 A, Stockholm Va.
Dahl, Christine, Fil. kand. Zoologiska Institutionen, Lund.
Eidmann, Hubertus, Dr. phil. Statens Skogsforskningsinstitut, Stockholm 51.
Eidmann, Birgitta, Fru.
Flensburg, Tom, Fil. mag. Tegnérgatan 57, Stockholm Va.
Forsslund, Karl-Herman, Docent. Statens Skogsforskningsinstitut, Stockholm 51.
Granberg, Ivar, Trädgårdskonsulent. Karlskrona.
Grill, Claes, Lasarettsläkare. Centrallasarettet, Borås.
Gyllensvärd, Nils, Överläkare. Centrallasarettet, Karlskrona.
Hanson, Bror, Preparator. Riksmuseum, Stockholm 50.
Hanson, Ingrid, Fru.
Heqvist, Karl-Johan, Amanuens. Statens Skogsforskningsinstitut, Stockholm 51.
Heqvist, Margit, Fru.
Jansson, Anton, Fil. dr. Sturegatan 52, Örebro.
Kjellander, Eric, Fil. kand. Riksmuseum, Stockholm 50.
Klefbeck, Einar, Läroverksadjunkt. Vasagatan 35, Falun.
Klefbeck, Dagmar, Fru.
Kudins, Leons, Herr. Kvarngatan 23, Falun.
Landin, Bengt-Olof, Fil. kand. Zoologiska Institutionen, Lund.
Larsén, Ossian, Docent. Bohusvägen 4, Lund.
Leiler, Tor-Erik, Överpostexpeditör. Kammakaregatan 9, Stockholm C.
Leiler, Karin, Fru.
Lekander, Bertil, Fil. dr. Hjälmarsvägen 41, Johanneshov.
Lekander, Marianne, Fru, Fil. kand.
Lindgren, Lennart, Fil. mag. Grevturegatan 70, Stockholm Ö.
Lindgren, Svea, Fru.
Lindroth, Carl, Professor. Zoologiska Institutionen, Lund.
Lindroth, Gun, Fru.
Malaise, René, Fil. dr. Hersbyvägen 1, Lidingö.
Malaise, Ebba, Fru.
Mathlein, Rolf, Fil. kand. Statens Växtskyddsanstalt, Stockholm 19.
Mühlow, John, Fil. kand. Statens Växtskyddsanstalts Filial, Åkarp.
Nilsson, Börje, Agronom. AB Svenska Shell, Stockholm 19.
Nordlund, Stig, Hovrättsassessor. Ängkärrsgatan 4, Solna.
Nordlund, Gunvor Herne-, Fru.
Nordström, Frithiof, Fil. dr. Kungsholmstorg 1, Stockholm K.
Nordström, Gerda, Fru.
Nyholm, Tord, Fil. lic. c/o Berggren, Drottninggatan 114 B, Stockholm Va.

Olsson, Axel, Folkskollärare. Folkungagatan 146, Stockholm Sö.
Olsson, Elsa, Fru. Kvarngatan 23, Falun.
Persson, Per Inge, Assistent. Zoologiska Institutionen, Lund.
von Rosen, Hans, Agr. lic. Statens Växtskyddsanstalt, Stockholm 19.
Stenmark, Arnold, Fil. mag. Statens Växtskyddsanstalt, Stockholm 19.
Stenram, Håkan, Fil. kand. Zoologiska Institutionen, Lund.
Sundholm, Arne, Tandläkare. Landbrogatan 25, Karlskrona.
Svensson, Ingvar, Jägmästare. Östersläv.
Torstenius, Stig, Advokat. Celsiusgatan 7, Stockholm K.
Torstenius, Margaretha, Fru.
Trottestam, Olle, Studerande. Sollerövägen 40, Bromma.
von Wettstein, Sigrid, Fru. Nora torg 2 A, Danderyd.
Widenfalk, Rune, Posttjänsteman. Domkyrkoesplanaden 3 B, Västerås.
Widenfalk, Gunn, Fru.
Wirén, Einar, Fil. dr. Stora Örsäter, Åtvidaberg.
Ågren, Olof, Civilingenjör. Saltsjövägen 11, Lidingö.
Ågren, Märtha, Fru.
Åman, Erik, f.d. Landssekreterare. Neglingevägen 17, Saltsjöbaden.
Åman, Greta, Fru.

Då de flesta mötesdeltagarna från grannländerna skulle anlända till Stockholm redan onsdagen den 12 juni, hade värdföreningen på kvällen samma dag anordnat ett enkelt samkväm på Skansens Nyloft. Ett 90-tal mötesdeltagare infann sig till samkvämet. Den gemytliga stämningen under kvällen bådade gott för den fortsatta samvaron.

Torsdagen den 13 juni.

Dagen därpå, torsdagen den 13 juni, kl. 10 samlades mötesdeltagarna i Högre allmänna läroverket för flickor på Norrmalm, där alla förhandlingar under mötet skulle äga rum. Ordföranden i organisationskommittén fil. lic. Olof Ahlberg öppnade mötet med följande ord:

Allmänt sammanträde.

Mina damer och herrar!

På Entomologiska Föreningens i Stockholm vägnar ber jag få hälsa Er alla varmt och hjärtligt välkomna till det tionde nordiska entomologmötet, som i dag tar sin början. Det är med stor glädje och tillfredsställelse vi ser, att så många av entomologerna i våra broderländer — i Danmark, Finland och Norge — har velat och kunnat komma tillstädes.

En särskild välkomsthälsning ber jag få rikta till kansliрådet Tigerskiöld, som representerar Kungl. Jordbruksdepartementet, utan vars kraftiga ekonomiska stöd det skulle varit oss omöjligt att anordna detta möte, och vidare direktören Herman Twede, vilken representerar Föreningen B.M.L., som likaledes på ett storartat sätt har understött oss och satt oss i stånd att ge detta möte en, som vi hoppas, värdig ram. Ehuru vi tidigare har muntligt till Herr Statsrådet och skriftligt till B.M.L:s sekreterare framfört vårt tack för deras intresse och välvilja, vill jag här ånyo ge uttryck åt Entomologiska Föreningens stora tacksamhet.



Stående. Bakre raden (fr. vänster): W. Hackman, fru Brinck, fru Lyngnes, T. Flensburg, P. Butovitsch, P. Ekbom, R. Lyngnes, fru Lindgren, E. Wirén, L. Lindgren, L. Kudins, P. Brinck, R. Malaise, K-H. Forsslund, J. Mühlow, H. Twede, T. Nyholm, O. Nylund, O. Ågren, K-J. Heqvist, B. Nilsson, K. Ahnlund, O. Trottestam, W. Hellén, B. Lekander, L. Cederholm, E. Åman, J. Brændegård, M. v. Schantz, P. Juutinen, E. Lindeberg, P. E. Persson.

Främre raden (fr. vänster): E. Klefbeck, N. Gyllensvärd, fru Widenfalk, fru v. Wettstein, L. Brammanis, O. Wellenius, O. Nybom, H. Krogerus, O. Ahlberg, O. Larsén, E. Kangas, E. Thuneberg, fru Thuneberg, fru Olsson, E. Kivirikko, fru Kivirikko, A. Nielsen.

Sittande. Bakre raden (fr. vänster): fru Leiler, fru Åman, fru Nybom, fru Hellén, fru Suenson, fru Ågren, R. Sundby, fru Bryk, frk. Suenson, fru Brundin, fru Brændegård, G. Herne Nordlund, fru v. Schantz, fru Butovitsch, fru Kangas, fru Nylund, fru Ekbom, fru Krogerus.

Främre raden (fr. vänster): T-E. Leiler, H. Stenram, Ch. Dahl, A. Löken, B. Hanson, H. Eidmann, B. Petersen, A. Bakke, B-O. Landin, S. Ekholm, V. Butovitsch, R. Widenfalk, P. Ardö.

Entomologiska Föreningen bjuder Er alla ett varmt och uppriktigt välkommen.

Jag vill här erinra om att det i dag är nästan jämnt 34 år, sedan Nordens entomologer här i Stockholm för första gången samlades till gemensamma förhandlingar. Det var nämligen den 29 och 30 juni 1923, som detta första nordiska entomologmöte ägde rum. Det hölls under blyg-

samma och anspråkslösa former. Det räknade 34 deltagare — 4 från Danmark, 1 från Norge, 5 från Finland och de övriga 24 här ifrån Sverige. Av dem, som då var med, har många nu skilts hädan. Bland dem vill jag särskilt nämna lærer J. P. Kryger, doktor E. Bergroth, professorerna Christoffer Aurivillius, Ivar Trägårdh och N. A. Kemner, docenten Simon Bengtsson, doktorerna John Peyron, Abraham Roman och Paul Spessivtseff samt artisten David Ljungdahl. De är borta, men deras minne lever och skall leva.

Bland de i dag närvarande är det — utom jag själv — blott en, som var med redan den gången, nämligen Entomologiska Föreningens hedersledamot och förre ordförande, professor Albert Tullgren. Det är oss särskilt kärt att se honom hos oss även i dag.

Under de år som har gått efter det första stockholmsmötet har 8 möten ägt rum, vid vilka Nordens övriga entomologiska föreningar i tur och ordning har stått för värdskapet. Dessa möten har alla varit anordnade och blivit genomförda på ett storartat och glänsande sätt och har därtill präglats av det, som för oss hör till det mest dyrbara och omistliga — en levande känsla av nordisk gemenskap och samhörighet, och detta inte enbart i vår vetenskaps tecken. För dem som har haft lyckan att vara med om dessa möten, har de därför blivit idel ljusa och angenäma minnen.

När nu vi i den stockholmska föreningen går till vårt värv som anordnare av detta möte, det tionde i ordningen, har det varit vår strävan att så gott vi förstår och förmår, upprätthålla och föra vidare de vackra traditioner, som har utbildats. Hur vi lyckas därmed, får de kommande dagarna utvisa. Vi vågar dock hysa den förhoppningen, att detta möte skall öka våra kunskaper och vidga vår syn på en del av de många intressanta problem, som entomologien ställer oss inför och — icke minst — stärka och befästa de gamla goda, personliga vänskapsbanden mellan Nordens entomologer.

Med dessa ord förklarar jag det tionde nordiska entomologmötet öppnat.

Lic. Ahlberg uppläste vidare ett telegram från Entomologiska Föreningens i Stockholm ordförande, professor Lars Brundin, vilken befann sig på forskningsresa i Canada och från sin undersökningsstation i Rocky Mountains sände mötet sina välgångsönskningar.

Enligt det för mötet uppgjorda programmet skulle förhandlingarna försiggå dels vid allmänna sammanträden, dels inom två skilda sektioner, nämligen en för teoretisk och en för praktisk entomologi. Till presidium vid de olika sammanträdena valdes enhälligt:

Vid de allmänna sammanträdena

ordförande: Fil. dr Harry Krogerus
sekreterare: Fil. lic. Tord Nyholm

Vid teoretiska sektionens sammanträden
ordförande: e.m. 13.6. Dr. phil. Anker Nielsen
f.m. 14.6. Fil. dr Wolter Hellén
e.m. 14.6. Cand. real. Ragnhild Sundby
sekreterare: Fil. mag. Tom Flensburg.

Vid praktiska sektionens sammanträden
ordförande: e.m. 13.6. Cand. mag. Børge Petersen
f.m. 14.6. Professor Esko Kangas
e.m. 14.6. Förstekonservator Nils Knaben
sekreterare: Fil. dr Bertil Lekander.

Det allmänna sammanträdet fortsatte härefter under ordförandeskap av dr Harry Krogerus. Denne framförde först en hälsning till mötet från sin fader dr Rolf Krogerus och överlämnade sedan ordet till lic. Ahlberg, som höll följande föredrag:

Om några befarade tillökningar i den svenska insektfaunan.

Intet område inom zoologien erbjuder ett lika omfattande studiematerial som entomologien. Redan ett överslag av antalet här i Sverige funna insektarter ger vid handen, att vi har inemot 17 000 arter, dvs. nära 3 gånger så många som alla andra svenska djurarter tillsammans, och på några få undantag när måste de anses fullt införlivade med den svenska faunan. Detta antal ökas sakta men säkert. Jag räknar då naturligtvis inte med den ökning, som beror på att redan befintliga arter uppdelas i flera, den är ju snarast att betrakta som rent bokföringsmässig, utan jag tänker på den verkliga ökning, som kommer till stånd genom att nya arter invandrar eller införs hit från andra håll. Visserligen händer det också att sällsynta arter dör ut, men den därigenom uppkommande minskningen är försvinnande liten i jämförelse med den ökning, som oavlåtligen sker.

Om vi bortser från sådana fall, där en art försvinner på grund av en ända till utrotning driven insamling eller därmed jämförliga fall, så är det ju främst de minst anpassningsdugliga arterna, som lättast dukar under, om miljön förändras, och — tvärtom — ju större anpassningsförmåga en art har, desto lättare härdar den ut även under vidriga förhållanden.

Stor anpassningsförmåga i förhållande till klimat, näring osv. är också utmärkande för sådana arter, som är stadda i spridning och m.l.m. snabbt vidgar sitt utbredningsområde. Man känner många sådana arter, och i många fall — framför allt då det är fråga om arter, som är farliga skadedjur, särskilt på våra kulturväxter — följs deras framryckning med stor och oavlåtlig uppmärksamhet. I Europa är det den europeiska växtskyddsorganisationen, EPPO (European and Mediterranean Plant Pro-

tection Organisation), som svarar för denna övervakning och som regelbundet utsänder rapporter om farliga skadedjurs uppträdande i Europa, och dessa rapporter kompletteras med utförliga biologiska data i den mån sådana blir kända. Denna EPPO:s varningstjänst sätter varje land i stånd att redan på tidigt stadium vidtaga de mått och steg, som kan anses erforderliga.

I fråga om arternas spridning från världsdel till världsdel har vi överhuvud taget bara att räkna med passiv överföring, varvid människan sig själv ovetande möjliggör transporten. Från land till land inom en och samma kontinent däremot sprider sig många arter även aktivt, men även i detta fall måste man alltemellanåt räkna med starka inslag av passiv spridning, t.ex. med stark vind, vattendrag, fåglar osv.

Klimatet här i Norden utmärks ju av långa och kalla vintrar och — än viktigare — av korta och relativt kyliga somrar, och skyddar oss därigenom mot invandring av många starkt värmeälskande arter, men det kan tyvärr inte skydda oss mot alla. Många sydliga arter har visat sig besitta en förvånansvärt stor anpassningsförmåga och sprider sig m.l.m. hastigt norrut i Europa och kommer väl snart nog att liksom många före dem visa sig även här hos oss. Under detta sekel har vi fått in åtskilliga nya och synnerligen ovälkomna arter, såsom t.ex. blodlusen (*Eriosoma lanigerum*), vars utbredning lyckligtvis kunnat hejdas — som det tycks ganska effektivt — och körsbärsflugan (*Rhagoletis cerasi*), som tyvärr har spritt sig till vitt skilda delar av Götaland och Svealand. Blodlusen, som hör hemma i Nordamerika, har redan i 170 år, dvs. alltsedan 1787, funnits i Europa. Här i Sverige uppenbarade den sig inte förrän i början av detta sekel men försvann redan under den första vintern. 1930 visade den sig på nytt — det var i Malmö — och nu inte bara stannade den kvar utan hann också sprida sig vidare, huvudsakligen i Öresundstrakterna, innan man lyckades hejda den. Den har sedermera kunnat hållas instängd inom ett ganska väl begränsat och inte alltför stort område i västra Skåne. Man kan därför hysa vissa förhoppningar om att det skall bli möjligt att så småningom helt utrota den. Detta är f.ö. ett av de få fall, då man målmedvetet inriktar sig på en fullständig utrotning av ett skadedjur. — Körsbärsflugan kan ju inte egentligen sägas vara en för vårt land ny art, eftersom den faktiskt har funnits här i långliga tider i bär av *Berberis* och vissa *Lonicera*-arter, men det råder intet tvivel om att det skadedjur, som började uppträda här i början av 1930-talet, var en söderifrån införd ras av denna art, som i motsats till den gamla svenska rasen hade specialiserat sig på körsbär.

I dessa dagar är det framför allt 5 insektarter, vilkas spridning inom Europa måste väcka oro även hos oss. En av dessa arter är, som alla vet, koloradoskalbaggen. Dess spridningshistoria torde emellertid vara så allmänt bekant, åtminstone i stora drag, att jag inte anser det behövligt att här säga något om den. De övriga 4 är San José-sköldlusen (*Quadraspidiotus perniciosus*), medelhavsfruktflugan (*Ceratitis capi-*

tata), amerikanska björnspinnaren (*Hyphantria cunea*) samt japanbaggen (*Popillia japonica*).

San José-sköldlusen hör sannolikt hemma i nordligaste Kina. I varje fall lever den där på vilda pomaceer, som förekommer ymnigt i de kinesisk-sibiriska gränsområdena, särskilt i Amurområdet och i Jablonoibergen. Från Kina kom den till Japan kort före sekelskiftet — så vitt man vet fanns den inte där före 1896 — men redan i början av 1870-talet hade den nått fram till Californien, 1893 till Virginia och kort därefter till Canada. I början av vårt sekel kom den till Mellan- och Sydamerika, till Australien och Nya Zeeland samt till Nord- och Sydafrika. 1931 anträffades den första gången i Europa, nämligen i Wien, och de efterforskningar, som då gjordes, ledde till upptäckten av en mycket allmän förekomst i trakten kring Szegedin i Ungern, där den måste ha funnits åtminstone sedan 1928. I Algeriet hade den blivit mycket allmän redan före första världskriget, men det var dock först i slutet av 30-talet, som den kom till Frankrike, och det är sannolikt därifrån den sedan har spritt sig till Schweiz och till Sydtyskland, där den nu förekommer allmänt på en del håll, särskilt i Heidelbergtrakten. Och spridningen fortsätter alltjämt, alla motåtgärder till trots.

San José-sköldlusen har en del minst sagt otrevliga egenskaper, som har gjort den allmänt fruktad. Den är för det första mycket polyfag och angriper en stor mängd träd och buskar, däribland alla våra fruktträd, ävensom hagtorn, rönn, oxel, poppel och sälg samt rosenbuskar, vinbärsbuskar, oxbär (*Cotoneaster*) m.fl. Vidare förökar den sig mycket snabbt och förorsakar dessutom en mycket allvarlig men till sin natur föga känd förgiftning hos sina värdväxter. Denna förgiftning, som bl.a. yttrar sig i en stark rödfärgning av kambievävnaden kring de angripna ställena på stammar och grenar, leder till att de angripna träden och buskarna dör redan efter några få år. Särskilt känsliga tycks vinbärsbuskarna vara, vilket kan belysas med några siffror från Heidelbergområdet. 1946 fanns där något mer än 1 750 000 sådana buskar, men två år senare hade deras antal sjunkit till endast omkring 725 000. Mer än 1 million buskar hade genom sköldlusens angrepp förgiftats och dött på blott två års tid.

Det är därför inte förvånande, att man överallt gör stora ansträngningar för att hindra San José-sköldlusens vidare spridning — en uppgift, som tyvärr förefaller hopplös.

På angripna frukter är det visserligen ingen större svårighet att upptäcka sköldlusangrepp, vare sig det nu är San José-sköldlus eller inte, ty där sköldlusen satt sig fast, uppstår det i allmänhet en ganska iögonenfallande röd eller brunaktig fläck av några millimeters storlek. Betydligt svårare är det däremot att upptäcka de sköldlöss, som har satt sig fast på stammar och grenar. Där bildar de små knottror, som ganska snart får samma färg som barken, och som det fordras skarpa och tränade ögon för att upptäcka. I en importsändning på hundra- eller tusentals fruktträdsgrundstammar kan det sålunda finnas åtskilliga, som är sköld-

lusangripna, men som undgår upptäckt vid den rutinmässiga stickprovskontrollen. Och tyvärr visar erfarenheten, att det just är med grundstammar och liknande, som San José-sköldlusen framför allt sprids. Eftersom vi inte anser oss kunna undvara utländskt förädlingsmaterial (grundstammar osv.), är det inte troligt, att vi i längden med nuvarande resurser skall kunna hindra, att San José-sköldlusen kommer in i landet. Och här torde den ha stora möjligheter inte bara att hålla sig kvar utan också att sprida sig. Det uppges nämligen att den, vad klimatet beträffar, inte är mera fordrande än kommasköldlusen (*Lepidosaphes ulmi*), som förekommer ända uppe i Norrland.

Nästa art, bland dem som vi f.n. har anledning att frukta, är medelhavsfruktflugan. Den härstammar från Västafrika och fanns i Spanien redan 1842. Fastän den sedermera har blivit spridd över hela medelhavsområdet och även till andra världsdelar, ansåg man ända till för några få år sedan, att den knappast utgjorde någon fara för Central- och Nordeuropa. Visserligen förekom den i Paris — den kom dit redan 1899 — men denna förekomst ansågs väl mest vara det undantag, som bekräftar regeln. Under 30-talet konstaterades den förekomma i Schweiz, där den numera är ganska allmän, särskilt kring Genève och Lausanne. Vid ungefär samma tid dök den också upp i Österrike, men där lyckades den inte hålla sig kvar. 1951 uppträdde den emellertid där på nytt (i Wien) och finns alltjämt kvar där. 1952 upptäcktes den på flera ställen i och omkring Frankfurt a. M. och det blev snart uppenbart, att den hade funnits där alltsedan 1939. De båda senaste vintrarna har den dessutom visat sig kunna övervintra i Nederländerna. Det förefaller alltså som om den redan har acklimatiserats i Mellaneuropa och anpassat sig till ett betydligt strängare klimat än medelhavsländernas.

Det ansågs tidigare att dess puppor inte kunde uthärda ens en mycket lindrig frost i mer än 6 à 7 dagar. Iakttagelserna i Frankfurt visar emellertid, att den mycket väl har uthärdat de stränga vintrarna där i början av 40-talet, då kölden länge var mycket sträng och jordtemperaturen tidvis höll sig vid omkr. $-10°$. Det förefaller därför troligt att den mycket väl skall kunna uthärda åtminstone de sydsvenska vintrarna, som ju är relativt korta och milda. F.ö. är det ingenting som tyder på att acklimatiseringen nu skulle vara avslutad och att den inte skulle kunna bli i stånd att uthärda ännu större och långvarigare köld.

Medelhavsfruktflugan angriper först och främst alla slags *Citrus*-frukter, och om dessa vore de enda, som angrepes, skulle vi givetvis inte behöva hysa några farhågor. Men tyvärr angriper den också åtskilliga andra frukter, såsom päron, äpplen, körsbär och plommon samt persikor, som ju har börjat odlas i ganska stor skala i södra Skåne, och dessutom bär av olika slag, t.ex. jordgubbar, ävensom tomater, gurkor, meloner m.m.

Medelhavsfruktflugan tillhör fam. borrflugor, *Trypetidae*, och sticker in sina ägg i de mognande frukterna eller bären, vanligen 20–30 på ett

och samma ställe. Allt som allt producerar en hona 300–400 ägg eller ännu flera. Genom larvernas verksamhet bringas frukterna sedan att ruttna. Liksom hos många andra borrflugor förpuppar sig larverna mycket snabbt och nära nog var som helst. Man finner t.ex. ofta talrika puppor på bottnen av fruktlådorna, och är dessa inte tillräckligt täta, kan pupporna lätt falla ut och, om oturen är framme, bli upphov till angrepp i närliggande frukt- och bärodlingar.

Vad åter amerikanska björnspinnaren beträffar, vill jag förutskicka, att den kanske inte innebär någon omedelbar fara, men då vi ännu vet ganska litet om hur stor eller liten dess anpassnings- och spridningsförmåga är, måste vi givetvis vara på vår vakt. Denna spinnare hör hemma i Nordamerika (i U.S.A. och Canada) och har där länge varit känd som skadedjur, även om den i allmänhet har hållits tillbaka av olika parasiter, som t.ex. ett stinkfly (*Podisus spinosus*), vissa fåglar m.fl. Här i Europa iakttogs den inte förrän 1940, då den uppenbarade sig i Budapest. Hur den kommit dit vet man inte säkert, men eftersom den anträffades i grannskapet av frihamnen, antar man, att den med någon fartygslast av amerikansk härkomst förts dit via någon Svartahavshamn. Till en början spred den sig mycket långsamt och ännu 1946 hade den inte visat sig längre bort från Budapest än 50 km. Men följande år ändrades förhållandena förvånande hastigt. Då spred den sig i ett slag över större delen av Ungern och nådde fram till gränserna mot Tjeckoslovakien, Österrike och Jugoslavien. Sedan dess har dess spridning fortsatt med växlande hastighet, men ännu har den mig veterligt inte kommit oss närmare än i Tjeckoslovakien.

I första rummet angriper den träd, framför allt mullbärsträd (såväl *Morus alba* som *nigra*) och asklönn (*Acer negundo*) och därnäst alla slags fruktträd samt fläder, lind och alm. Den skonar emellertid inte heller sälg, asp, poppel eller hassel och inte heller en hel del örtartade växter. Man har sålunda iakttagit att den har angripit tomat och klöver o.a. Larverna är som andra larver mycket glupska, och då de därtill oftast uppträder massvis, blir resultatet snart en fullständig kalätning av träden, som kan sträcka sig över stora områden och som inte bara är estetiskt motbjudande utan också orsakar allvarliga ekonomiska förluster. Om inte några av dess egentliga värdväxter finns tillgängliga, så kan larverna hålla till godo även med t.ex. ask, ek och bok, men den näring de får där har visat sig vara skadlig för dem och medföra en enormt stegrad dödlighet — i vissa fall ända till 90 %. Varken ask, ek eller bok kan sålunda nämnvärt bidraga till björnspinnarens spridning. I Ungern och dess grannländer har den visat sig ha 2, undantagsvis 3, generationer om året, men sprider den sig längre norrut, kommer antalet generationer antagligen liksom i Canada och de nordligaste av Förenta Staterna att minskas till bara 1. Trots att den har så få generationer, blir skadegörelsen ändå mycket svår, beroende på honornas stora fruktsamhet. Varje hona lägger nämligen i medeltal omkring 500 ägg, och då köns-

kvoten är 1, betyder detta, att varje övervintrat par skulle hinna få en avkomma av 125 000 individer före årets slut. En sådan förökningsförmåga kan alltså tillåta arten att upprätthålla konstant numerär, även om dödligheten skulle stiga till 99,9 %.

Jag nämnde i början ytterligare ett skadedjur, som skulle kunna bli farligt för oss, nämligen japanbaggen eller japanska ollonborren. Den härstammar som namnet anger från Japan och upptäcktes 1916 i Förenta Staterna, närmare bestämt i New Jersey. Där blev det snart uppenbart att denna skalbagge var ett första rangens skadedjur, och man satte omedelbart i gång en intensiv utrotningskampanj. Denna misslyckades emellertid, och spridningen fortsatte över allt större områden. Redan vid mitten av 20-talet hade den spritt sig över ett område av 80 000 kvkm. I Europa har den ännu inte fått fast fot, men den har vid upprepade tillfällen, särskilt på de senaste åren, följt med amerikanska flygplan till Prestwick i sydvästra Skottland. Detta visar f. ö. hur nödvändigt det är, att man ägnar den allra största uppmärksamhet åt det moderna flygets roll som medverkande faktor vid insekters passiva spridning.

Japanbaggens farlighet beror framför allt på att den är så oerhört polyfag. Den angriper praktiskt taget alla kulturväxter — de fullbildade håller sig till bladen och frukterna, larverna till rötterna. Därtill kommer att man mycket lätt kan ta den för en vanlig trädgårdsborre (*Phyllopertha horticola*), som den vid flyktigt påseende liknar i högsta grad. Ser man emellertid närmare på den, så ser man några vita hårfläckar på bakkroppens sidor och på pygidiets översida, vilka alldeles saknas hos trädgårdsborren. F. ö. är bakkroppen bredast framtill i motsats till trädgårdsborren, vars bakkropp har nästan parallella sidor eller är bredast bakom mitten. Skulle den råka komma hit, är det likväl ganska troligt eller t. o. m. säkert, att våra odlare skulle ta den för en vanlig trädgårdsborre och inte slå larm, förrän skadegörelsen hade blivit oroväckande svår och det kanske hade blivit för sent att hejda dess fortsatta spridning inom landet.

Utom dessa 5 skadedjur, som jag nu i korthet har berört, är det många andra, som kan tänkas vara på väg hit upp mot Norden, men efter allt att döma är dessa 5 de farligaste och de, som vi i första rummet måste söka spärra våra gränser för. Men för den uppgiften är vi tyvärr inte alltför väl rustade. Vi har en i förhållande till vår befolknings storlek ganska imponerande import av växter och växtprodukter — jag kan nämna att vi 1956 importerade 250 millioner blomsterlökar, 90 millioner kg potatis och grönsaker samt 3 714 järnvägsvagnar med frukt. För att kontrollera hela denna import har vi f. n. tre, men fr. o. m. i sommar fyra inspektörer. Kontrollen måste naturligtvis därför som i alla andra länder ske genom uttagna stickprov, men på grund av disproportionen mellan importkvantiteten och inspektörernas antal måste procenten uttagna stickprov bli alltför låg för att kunna garantera en något så när tillfredsställande kontroll.

Vilka följderna skulle bli, om någon av de nu nämnda skadeinsekterna skulle råka slinka igenom spärren och sprida sig här, vill jag helst inte uttala mig om. Det är nämligen alldeles för lätt — och förresten också frestande — att överdriva faran. Härigenom väcks gärna stark opposition, även om det inte är så lätt att komma med några motbevis. Och att underskatta faran varken vill eller kan eller får jag som växtskyddsman göra. Så mycket kan jag dock säga, att de enda, som skulle kunna dra en viss nytta av en sådan tillökning i faunan, vore bekämpningsmedelsfirmorna, och förmodligen också våra insektsamlare, som — ganska naturligt förresten — gläder sig över varje ny art, som de kan införliva med sina samlingar. Men låt oss hoppas att det dröjer länge, mycket länge, innan de får den glädjen.

Efter föredraget visade artisten Jan Lindblad sin färgfilm »Fjäriln vingad», i vilken ett antal svenska dagfjärilar kunde beskådas i sin naturliga miljö och påfågelögats utveckling kunde följas i en serie vältagna bilder.

Efter lunchpaus upptogs förhandlingarna kl. 13.30 vid jämsides löpande sektionssammanträden.

Sektionen för teoretisk entomologi.

I sektionen för teoretisk entomologi hölls först följande föredrag av docent Walter Hackman:

Beräkning av arthropodpopulationers storlek med tillhjälp av märkningsmetoden.

Vid uppskattning av mer eller mindre isolerade och stationära insektpopulationers storlek har märkningsmetoden använts bl. a. i C. H. Jacksons undersökning över tse-tse-flugan (*Glossina morsitans* Westw.) år 1936, i en rad av undersökningar över fjärilpopulationer utförda av Fischer, Ford, Sheppard m. fl. samt i en undersökning beträffande agrioniden *Pyrrhosoma nymphula*, publicerad 1952 av P. Corbet. Mina egna undersökningar på detta område har gällt en vargspindel, *Trochosa ruricola* Deg., som förekommer rätt rikligt under stenar och bråte på grusstränder med sparsam växtlighet. Märkningsförsöken utfördes under somrarna 1953–1955 på tvenne holmar invid Tvärminne Zoologiska Station på Hangö udd i SV Finland. *T. ruricola* har en tvåårig utveckling. Den uppnår adult stadium i augusti, övervintrar och fortplantar sig under försommaren. I juli har flertalet adulta individer dött, men enstaka honor kan leva betydligt längre och t. o. m. ännu följande sommar lägga ägg. Märkningsförsöken utfördes endast med adulta individer, vilka som känt ej mera byter hud. För märkningen användes en cellulosalackfärg utspädd med amylacetat. 1–4 små färgklickar på cephalothorax placerades efter föregående lindrig eterbedövning av djuren. Genom att ett flertal olika färger användes, kunde flera hundra märkningskombinationer erhållas och spindlarna märktes individuellt. För beräkning av

populationsstorlek är det visserligen redan tillfyllest, om djuren märks kontingentvis, dvs. så att de individer, som utsläpps en bestämd dag eller tidsperiod, erhåller samma kombination av märken, men en individuell märkning å andra sidan innebär den fördelen, att enskilda djurs rörelser inom provytan kan följas.

Alla hittills utförda beräkningar av populationer med tillhjälp av märkningsmetoden grundar sig på det s. k. Lincoln-indexet eller uttryckt i annan form ett enkelt analogiförhållande:

Om ett antal märkta individer (*a*) utsläpps på provytan och efter en tidsintervall ett antal individer (*c*) insamlas, av vilka ett antal (*b*) utgörs av återfynd av märkta, samt om hela populationen betecknas med *N*, så erhålles $\frac{N}{a}=\frac{c}{b}$. Ur analogin kan sålunda *N* lätt beräknas.

En dylik analogi kan dock endast ge användbara resultat, om kvantiteterna *a*, *b*, *c* är av den storleksordning, att slumpen ej spelar för stora spratt, samt under den förutsättningen, att under tidsintervallen mellan utsläppandet av märkta individer och insamling en dödlighet bland märkta individer ej har förryckt resultaten.

I praktiken kan emellertid sällan formeln användas i sin enkla form, då ofta ett flertal allvarliga felkällor måste beaktas.

Om märkning och insamling företas fortlöpande under en längre tid, kan dock även relativt små värden på *a*, *b* effektivt utnyttjas. För detta har Fischer och Ford (1947) i en undersökning över en population av björnspinnaren *Callimorpha dominula* utarbetat en särskild räknemetod. Den går ut på att först fastställa mortaliteten resp. överlevandeprocenten under den ifrågavarande tidsperioden. De iakttagna data uppställs i en tabell, så att det framgår, huru många märkta individer som har utsläppts under de olika dagarna (eller tidsenheterna), vidare antalet per gång insamlade djur samt antalet återfynd per gång, så att det även framgår, huru många individer som härstammar från de olika kontingenterna av utsläppta djur.

Huru beräkningen av indexet för överlevande från en dag (eller tidsenhet) till följande sker, skall jag här endast genom ett förenklat exempel antyda. (En detaljerad redogörelse av Fischer & Fords räknemetod återfinns bl. a. i mitt arbete över *Trochosa*-populationerna i Commentationes Biologicae Soc. Sci. Fenn. XVI.6. 1957.)

Vi antar, att en bestämd dag 100 märkta individer har utsläppts, följande dag åter 100 samt därpå följande dag ytterligare 100 individer, samt att en insamling företas den fjärde dagen. Vi utgår därefter från ett godtyckligt valt överlevandeindex 0,9. Den fjärde dagen bör då av de föregående dag utsläppta individerna teoretiskt 90 vara vid liv, av andra dagens kontingent 81 ($0{,}9^2 \times 100$) samt av den första dagens 73 individer ($0{,}9^3 \times 100$). Om antalet återfynd av märkta den fjärde dagen är 24, så bör teoretiskt 9 individer av dessa vara från tredje kontingenten, 8 från den andra och 7 från den första. Av detta kan vi räkna ut det

teoretiska antalet överlevda dagar för dessa 24 individer. Det blir $9 \cdot 1 + 8 \cdot 2 + 7 \cdot 3 = 46$.

Ur tabellen över iakttagna data kan man för varje insamlingsdag (-tidsenhet) erhålla totala antalet överlevda dagar för de återfunna individerna. Utgående från ett valt överlevandeindex kan genom en något tidsödande räkneoperation, vars allmänna princip ovan antytts, ett motsvarande teoretiskt värde för varje insamlingsdag uträknas. Har överlevandeindexet valts tillnärmelsevis rätt, kommer de på märkningsförsöken grundade värdena att avvika i dels positiv dels negativ riktning, dels eventuellt överensstämma med de teoretiska värdena. Man kan sålunda pröva sig fram, tills man funnit ett överlevandeindex, där positiva och negativa avvikelser i möjligaste mån taga ut varandra. Är antalet insamlingsdagar tillräckligt stort, har man i någon mån eliminerat slumpens inverkan. En förutsättning är dock att överlevandeindexet är i stort sett konstant under hela tidsperioden, och detta kan även genom en kalkyl kontrolleras. Känner man överlevandeindexet, kan man för varje insamlingsdag räkna ut, huru många av de märkta individerna som kan väntas vara vid liv, och då har åtminstone en av de större felkällorna vid användningen av Lincoln-indexet eliminerats.

Vid studiet av den adulta populationen av *Trochosa ruricola* på en 100 m lång strandremsa på ett skär i Tvärminne kunde jag sålunda uppskatta antalet ♂♂ och ♀♀ till ca 1 000 i augusti 1953 och 1954 samt antalet ♀♀ i början av juni 1954 till ca 300 och vid tidpunkten för ungarnas kläckning till ca 100–150.

De absoluta värden, som erhålls med tillhjälp av märkningsmetoden, är för populationsdynamiska undersökningar ofta alltför approximativa, men då det t.ex. gäller populationer av lapidicola spindlar ger även de gängse kvantitativa insamlingsmetoderna alltför osäkra resultat för att kunna användas för detaljerade livstabeller.

Diskussion: Agronom Svante Ekholm framhöll, att metoden är förhållandevis säker beträffande mera stationära insekter, såsom vinglösa arter och även vissa vingförsedda, t.ex. blåvingar, som rör sig inom ett begränsat område. I fråga om andra arter, t.ex. vissa trollsländor och pierider, där de märkta ex. redan inom sex timmar efter märkningen kan ha försvunnit från undersökningsområdet, och vissa arter med mindre utpräglad vandringsinstinkt, som under flera generationer lever stationärt och ger intryck av att ej migrera för att sedan plötsligt börja vandra, kan metoden enligt agronom Ekholms mening dock ge missvisande resultat.

Nästa föredragshållare i sektionen för teoretisk entomologi var agr. lic. Hans von Rosen, som talade över ämnet

Taxonomiska och biologiska iakttagelser rörande några på stråsäd allmänna chalcidider.

Bestämning av chalcidider är ett svårt kapitel. Det finns alltför få hymenopterologer, som behärskar gruppen. De får svara även för bestämningar inom för dem nästan främmande områden. Den ytterst utpräglade variabiliteten är ett stort hinder och omöjliggör ofta en säker identifikation av enstaka exemplar. Även typernas värde vid jämförelser blir därigenom begränsade. Dessutom brukar ytterst få systematiker undersöka genitalierna, trots att man för länge sedan har förstått deras betydelse för taxonomien. Det är troligt, att vi åtminstone i några fall skulle kunna få en god hjälp av sådana undersökningar. Synonymernas antal är väldigt. Vi har ännu icke hunnit göra oss kvitt det Walkerska arvet. Som bekant var Walker mycket produktiv. Flera arter har han beskrivit under tio eller ännu fler olika namn, ofta i olika släkten. Docent Princis har nyligen i Opuscula Entomologica närmare gått in på Walkers entomologiska kvarlåtenskap.

Chalcididerna är även ur biologisk synpunkt högst märkliga djur. Inom gruppen finns ej enbart fytofaga och entomofaga arter, utan även sådana, som kan leva än på det ena, än på det andra sättet. På stråsäd förekommer representanter för alla tre levnadssätten. De entomofaga lever framför allt på ägg och larver av allehanda skadeinsekter eller som hyperparasiter. De kan vara både ekto- och entoparasiter eller också fritt levande rovdjur. Visserligen lever dessa larver icke helt fritt, utan de håller till inom ett internodium och har alltså ett begränsat och från yttervärlden avskilt levnadsområde. De fytofaga arterna suger safter ur strånas vägg eller ur bladslidorna. Därigenom kan gallbildningar uppstå och stråna mer eller mindre deformeras. Andra arter förorsakar inga utifrån synliga skador, men öppnar man ett angripet strå, finner man, att väggarna är sönderraspade och de inre cellskikten utsugna. Båda skadesätten förorsakar en minskad kärnavkastning. Skördeförlusten torde vid måttliga angrepp dock knappast överstiga några få procent och får hos oss därför ej någon ekonomisk betydelse. Från andra länder, huvudsakligen USA och Sovjetunionen, föreligger dock rapporter, som talar om kännbara skördeminskningar. Även i Finland tycks en art ha framträtt som svårare skadedjur. Denna art, som tillhör den fyto- och entomofaga gruppen tycks dock i Sverige föredra enbart den senare dieten. Fysiologiskt sett är hela denna omständighet med omväxlande näringsvanor mycket märklig. Dieten växlar från en koncentrerad äggviterik sådan till sockerhaltiga vätskor. Att genom ökad konsumtion kompensera den ringa äggvitehalten i saften är icke möjligt, eftersom mittarmen är sluten, och samtliga exkrementer först efter fullbordad larvutveckling utstötes på en gång. Därvid är det intressant att iaktta, att larverna tillhörande familjen *Eurytomidae* befriar sig från exkrementerna redan på hösten, innan de inträder i diapausen, under det att

pteromaliderna först på våren i samband med förpuppningen tömmer tarmen. Hittills är det fem arter, som har blivit kända för detta fytoentomofaga levnadssätt. Två är pteromalider, två eurytomider och en cleonymid, vilken dock står pteromaliderna mycket nära. Å andra sidan anfaller även de annars rent fytofaga arterna varandra, när flera larver råkar finnas i samma gall eller internodium.

Även diapausen döljer hos dessa småsteklar många intressanta problem. Hos de flesta arter, som normalt övervintrar i larvstadiet, kläcks nämligen en del exemplar redan på hösten. Om man nu skulle lära sig att behärska de avgörande faktorerna, vore det t. ex. möjligt, att av nyttiga steklar få fram ytterligare en generation under sensommaren. Kanadensarna har kunnat klara några av dessa problem för vissa fritflugeparasiter. De har kunnat utreda, att bl. a. näringen, som en stekelhona tar upp strax före och under äggläggningsperioden, spelar en viktig roll för avkommans förpuppningstidpunkter. Hos oss iakttogs efter den extremt varma sommaren 1955, att det redan under hösten kläcktes ett betydligt större antal steklar än under de kyligare åren 1954 och 1956. Dessa steklar syns dock inte vara i stånd att övervintra som fullbildade, utan de måste fortplanta sig redan samma höst. Det bör framhållas i detta sammanhang, att andra närbesläktade arter övervintrar som fullbildade utan egentlig diapaus, dvs. så fort de kommer i värme, även mitt på vintern, släpper stelheten, och djuren rör sig obehindrat. Honorna av dessa steklar är dock inte villiga att lägga ägg på hösten, fastän ovarierna tycks innehålla färdigutvecklade ägg. Kopulationen äger rum strax efter kläckningen, och hanarna övervintrar inte utan dör redan på hösten.

Vilken roll spelar nu steklarna på stråsäd i Sverige? Än så länge tycks de fytofaga och skadliga arterna uppträda helt sporadiskt. Deras roll saknar för dagen ekonomisk betydelse. Man vet dock aldrig, hur saker och ting kommer att utvecklas i framtiden. Dagens goda spannmålspriser gynnar en ensidig stråsädesodling i vissa landskap. Man bör därför icke helt glömma bort dessa djurs existens.

Vad nyttodjuren beträffar, så bör framhållas, att deras närvaro inte tycks vara tillräcklig för att hålla tillbaka skadedjur med hög förökningspotential, alltså sådana, vilkas honor lägger ett stort antal ägg, eller sådana, vilka producerar flera generationer om året. Däremot är skadedjur med låg förökningspotential, såsom t. ex. de så kallade halmsteklarna och de förut omnämnda fytofaga chalcididerna, säkerligen i högsta grad beroende på parasiternas frånvaro. Ja, det är överhuvudtaget sannolikt, att vi har parasiterna att tacka för dessa skadedjurs sporadiska förekomst. I allmänhet är det dock så, att i länder med s. a. s. hårt klimat just de klimatiska faktorerna spelar den största rollen för insekternas populationsdynamik, under det att i andra världsdelar med ett för insektlivet gynnsamt klimat parasiternas betydelse tilltar.

För att även belysa svårigheterna i samband med biologiska undersökningar skall i stora drag redogöras för några observationer över vissa

parasitsteklars betydelse för den glasvingade ängsstritens (*Delphacodes pellucida* F.) förökning. Denna strit, som är kosmopolit och rätt allmän i hela landet, tycks särskilt rikligt förekomma i södra Norrland. Den är skadedjur på stråsäd. Äggen läggs på karakteristiskt sätt i stråna av stråsädesplantor. Där blir de en lätt åtkomlig näringskälla för de stekellarver, som lever fritt i ett internodium. Det kunde snart fastställas, att en mycket hög andel av striäggen förstördes av stekellarverna, nämligen ända upp till 80% på vissa lokaler. Om man jämför denna siffra med stritens förökningspotential, så ser man snart, att även andra faktorer måste tillstöta för att förhindra en ohämmad förökning. Striten, som i Sverige har en generation om året, är ytterst fertil. Honorna tycks producera ända upp till 1 000 ägg. Om man antar, att könen förhåller sig som 1:1, och om man inte räknar med fler än 500 ägg per hona, så behövs det bara, att 0,4% av hela avkomman uppnår könsmoget stadium för att artens bestånd skall garanteras. Eftersom ängsstriten inte tycks ha ökat under de senaste åren, måste därför även andra faktorer komma med i spelet. Det kan ju mycket väl vara så, att just de faktorer, som svarar för de resterande 19,6%, även skulle förinta den redan av stekellarverna uppätna delen av avkomman. För att åter understryka det stora inflytande, som våra breddgraders klimat har på insekternas populationsdynamik skall nämnas, att efter den markant torra sommaren 1955 ängsstriten avsevärt tycks ha minskat, medan dvärgstritarna under försommaren 1956 förekom rikligare än vanligt. Ängsstriten är nämligen, i motsats till dvärgstritarna, känd som typisk för fuktiga biotoper.

Som framgår av det här anförda exemplet, är det alltså av ringa värde att utreda endast en enda parasits betydelse som hämmande faktor. För att verkligen kunna bedöma en viss parasits betydelse, måste ovillkorligen hela komplexet utredas. Därvid bör givetvis både de biotiska och de abiotiska faktorerna beaktas. Men redan de förra kan knappast en entomolog ensam klara av. Man bör hålla i minnet, att parasiterna och rovdjuren säkert kommer att representera många ordningar och familjer. Bestämningsarbetet kan ju sällan utföras av andra än specialister på området. Det s.k. team-arbetet blir alltså i högsta grad aktuellt vid utredning av biologiska gemenskaper. Det behövs även här en allmän upprustning. Annars blir det inte bara småsteklarnas taxonomi, som försummas i framtiden, utan i ännu högre grad kännedomen om deras biologi och ekologi.

Som svenskt namn för överfamiljen *Chalcidoidea*, vars medlemmar karakteriseras av sina metallglänsande färger, vill jag i analogi med den tyska benämningen »Erzwespen» föreslå m e t a l l s t e k l a r.

Diskussion: I anledning av föredraget yttrade sig agronom Ekholm och cand. real. Ragnhild Sundby. Den sistnämnda undrade, om vissa arter bland chalcididerna övervintrade som puppor, andra som imagines. Enligt föredragshållaren var detta ej fallet.

Sektionen för praktisk entomologi.

I sektionen för praktisk entomologi inledde fil. mag. Pehr Ekbom med följande föredrag:

Om husbockens skadegörelse och dess ekonomiska följder.

Trä har genom tiderna varit ett viktigt byggnadsmaterial. Sålunda bor t. ex. i Finland största delen av befolkningen i trähus. Ordentligt uppförda består dessa genom flera generationer. Trähusen och träkonstruktionerna har emellertid även farliga fiender, av vilka vissa insekter, som förmår genomföra sin utveckling i förarbetat virke, tilldrar sig ett växande intresse. Till dessa insekter hör bl. a. husbocken (*Hylotrupes bajulus*).

Jag skall här redogöra för några resultat av en pågående undersökning över husbockens förekomst och angreppsintensitet i Finland. Som byggnadsteknisk expert deltar i undersökningen dipl. ins. Claes Holm, Helsingfors.

Husbocken har väl anpassat sig som människans följeslagare och förekommer i huvudsak i olika träkonstruktioner i byggnader. Utvecklingstiden torde variera mellan 5–12 år och är främst beroende av temperatur, fuktighet och träets äggvitehalt. Skadan förorsakas av larven. Imagon, som lever bara några veckor, här i Norden på sensommaren, intar, så vitt man vet, ingen föda.

Bild 1 visar oss husbockens utbredningsområde i Finland. Det inskränker sig främst till 3 skärgårdskommuner. Enligt historiska vittnesbörd har husbocken redan under mer än 200 år angripit byggnader på Kökar. Vid en fastighetsgranskning år 1714 antecknades i protokollet, att det på en gård ej fanns ett enda dugligt hus, »helst der i Kiökar», som det står i det ursprungliga protokollet, »huusen eij länge wara kunna för ett särdeles slag Mask, som timbret förtärer». Även i en skattelängd för år 1768 omnämns samma fenomen och tilläggs, att bostadshusen efter 12–14 år är helt oanvändbara, fastän man med såväl kalk som tjära har försökt skydda dem. I en år 1795 utkommen resebeskrivning säger den på sin tid kände naturforskaren Radloff, att bl. a. skalbaggar tillhörande långhorningarna (*Cerambycidae*) »äro skadeliga kräk uti Kökars Capell». Dessa uppgifter torde överhuvud höra till de första om husbockens förekomst i byggnader.

På Kökar är 86 % av bostadshusen angripna, på Föglö 28 % och på Sottunga 9 %. Dessa siffror samt iakttagelser över infektionens styrka och befolkningens vittnesbörd gör det troligt, att husbocken under de senaste årtiondena spritt sig från Kökar till grannkommunerna. Jag vill beträffande husbockens spridningsmöjligheter hänvisa till Lekanders iakttagelse, enligt vilken husbockens förekomstområde i Sverige i stort sett synes sammanfalla med de kusttrakter, där humiditeten beräknad enligt Martonnes formel $\frac{N}{T+10}$ (N = den årliga nederbörden, T = årsmedel-

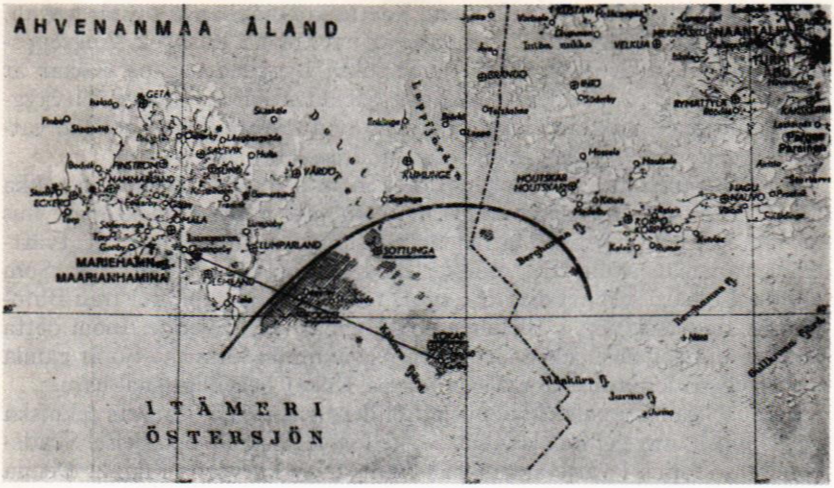


Fig. 1. Husbockens utbredningsområde i SV Finland (streckat).

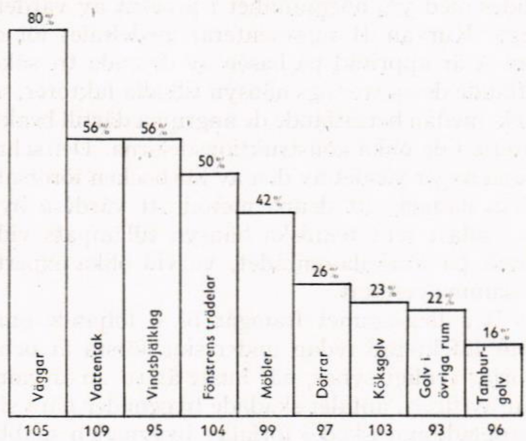


Fig. 2. Frekvensen av husbocksangrepp i olika delar av undersökta byggnader på Kökar.

temperaturen) understiger 35, eller Sveriges torraste trakter. Antalet soltimmar under sommaren har härvid möjligen stor betydelse. På Åland är humiditetstalet 33, alltså under 35, men på finska fastlandskusten är det högre, t.ex. i Helsingfors 49. Vid en närmare analys av fenomenet borde emellertid även det faktum beaktas, att larverna i uppvärmda hus

har verksamhetsbetingelser året om. I detta sammanhang uppstår frågan, vilka delar av byggnaden, som mest är utsatta för husbock. Angreppsfrekvensen i olika delar av de undersökta byggnaderna på Kökar är framställd i fig. 2. Av denna framgår, att infektion är vanligast i väggkonstruktioner, vilka ju i regel påverkas av uppvärmningen, medan vattentak och vindsbjälklag kommer på andra plats.

Fig. 3 framställer husbockens förekomst i 120 bostadshus av olika ålder på Kökar. Av diagrammet framgår, att antalet infekterade hus är nära sitt maximum redan i åldersklassen 10–20 år, och att det, tvärtemot vad man skulle tro, sjunker med husens tilltagande ålder. Som jämförelse har i samma diagram ritats motsvarande uppgifter från Butovitschs undersökning i Blekinge och Kalmar län i Sverige. Inom detta område uppnår husbocken sitt frekvensmaximum först i 30–40 år gamla hus. Byggnaderna infekteras sålunda på Kökar betydligt snabbare.

Husbocksangreppets ekonomiska följder, avspeglade i husets tekniska värdeminskning, ger en klar bild av skadedjurets reella betydelse. Skadegörelsens storlek i varje åldersklass framgår av kurvorna i fig. 4. Denna undersökning baserar sig på iakttagelser i 20 st. godtyckligt utvalda brädbeslagna stockhus på Kökar, vid vilkas uppförande endast nytt virke torde ha använts och i vilka husbockangrepp pågick. Husens tekniska värde bestämdes med 5% noggrannhet i procent av värdet hos motsvarande nybygge. Kurvan B representerar medeltalet för dessa värden, medan kurvan A är uppritad på basen av de enda tre säkert oangripna husen. Beträffande dessa tre togs hänsyn till alla faktorer, som inverkade på husens skick, medan beträffande de angripna därtill beaktades husbockens skadegörelse i de olika konstruktionsdelarna. Den schrafferade ytan mellan kurvorna anger värdet av den av husbocken förorsakade destruktionen. Jag kan nämna, att denna metod att värdera byggnader med beaktande av endast rent tekniska hänsyn tillämpats vid värderingen av fastigheterna på Porkala-området, varvid olika expertgrupper nått nästan exakt samma resultat.

Av kurvan B i diagrammet framgår bl.a. följande omständigheter. Byggnaden blir infekterad redan under sina första år och infektionens verkningar börjar tydligt synas, när huset är 10–20 år gammalt. Då är, såsom framgår av fig. 3, antalet skadade byggnader nära sitt maximum. Efter detta »uppladdningsskede» förfaller byggnaden snabbt, vilket kan tänkas leda till att huset blir oanvändbart redan vid 36 års ålder, om man följer den punkterade linjen, tangenten till kurvan B. På Kökar fanns verkligen 1954, när undersökningen utfördes, ett 42 år gammalt totaldestruerat hus. Det var visserligen ännu bebott men måste stöttas på olika sätt för att inte rasa ihop. Som vi ser av kurvans förlopp är husets öde i allmänhet dock inte detta, utan destruktionen blir långsammare, efter det att huset blivit ca 30 år gammalt, och avtar småningom. Detta fenomen kan för det första förklaras så, att huset redan då är i sådant skick, att dess invånare blir tvungna att företaga repara-

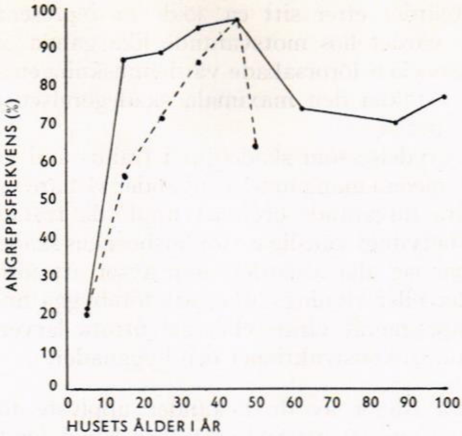


Fig. 3. Husbocksangrepp i 120 bostadshus av olika ålder på Kökar (heldragen linje) samt i 513 byggnader i Blekinge och Kalmar län i Sverige (streckad linje).

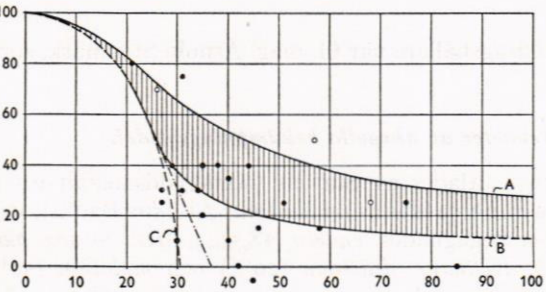


Fig. 4. Av husbocken förorsakad värdeminskning på stockbyggnader. A: amorteringskurva för oinfekterade hus (ringar). B: amorteringskurva för infekterade hus (svarta punkter). Abskissan betecknar husets ålder i år, ordinatan det tekniska värdet i procent av nybyggnadskostnaderna.

tioner. En annan orsak är den, att det för larverna bästa virket i de olika konstruktionsdelarna redan är uppätet och förhållandena i byggnadens övriga delar är sådana, att husbocken icke förmår föröka sig tillräckligt snabbt för att på ett avgörande sätt påverka dess tillstånd. Som ett exempel på detta kan nämnas att husbocken föredrar husets södra och västra väggar, medan öst- och framför allt nordväggarna ofta i hög grad kan besparas från destruktion.

Av en jämförelse mellan de båda kurvorna i fig. 4 framgår att en stockbyggnad, som blivit utsatt för stark husbocksinfektion, trots inne-

havarens motåtgärder efter sitt ca 30:de år representerar i medeltal bara hälften av värdet hos motsvarande lika gamla oinfekterade hus. Ur den av husbocken förorsakade värdeminskningen som funktion av tiden kan man beräkna den maximala skadegörelsen i de undersökta husen till 3,75 % per år.

Husbockens betydelse som skadedjur i trähus är i våra dagar större än tidigare, dels emedan man numera använder klenare virkesdimensioner dels emedan våra nuvarande ordinärt uppförda trähus av regelverkskonstruktion är betydligt känsligare för husbockens skadegörelse än stockhus. Därför lönar sig alla åtgärder, som avser att förhindra spridning t.ex. med möbler eller rivningsvirke, att förebygga angrepp, t.ex. användning av impregnerat virke, eller att utrota larver och imagines i redan infekterade träkonstruktioner och byggnader.

Diskussion: På frågor av dr Lekander upplyste föredragshållaren, dels att uppgiften om att utvecklingstidens längd för husbocken torde variera mellan 5 och 12 år är en förmodan, medan en utvecklingstid på 7 år är fastslagen, dels att det på grund av brist på meteorologiska observationer icke varit möjligt att jämföra humiditetstalen för Kökar och Ålands huvudö.

Nästa föredragshållare var fil. mag. Arnold Stenmark, som talade över ämnet

Några erfarenheter av aktuella bekämpningsmedel.

Hösten 1956 utlades av Statens växtskyddsanstalt ett större försök mot jordgubbskvalster (*Tarsonemus pallidus* Banks), varvid följande preparattyper begagnades: *endrin* (18,5 %), *Meta-Systox*, *paration* (35 %), *lindan* (8 %), *Kelthane*, *diazinon* (20 %) och *malation* (50 %). Siffrorna inom parentes anger halten verksam substans i det använda handelspreparatet och preparaten begagnades i resp. följande utspädningar 0,15 %, 0,1 %, 0,05 %, 0,2 %, 0,15 %, 0,2 % och 0,2 %. Vätskemängden per hektar var 2 000 liter. Behandlingen utfördes efter det att skörden avslutats. Med varje bekämpningsmedel genomfördes dels en, dels två, dels tre besprutningar för att utröna, hur många behandlingar, som erfordras, för att ett tillfredsställande resultat skall vinnas. I de fall, när flera behandlingar gjordes, skedde besprutningarna med 5–6 dagars mellanrum. Bästa effekten uppnåddes med endrin och diazinon och av dessa två var endrinet det bästa. Skillnaden i effekt mellan två och tre behandlingar är ifråga om dessa två medel så obetydlig, att två besprutningar får anses vara fullt tillfredsställande. Under våren 1957 utlades även ett försök med endrin och diazinon, och därvid spreds 1 000 liter sprutvätska per hektar. Resultaten från detta försök föreligger ännu inte, men av iakttagelser vid utläggningen av försöket att döma synes denna

vätskemängd inte vara tillräcklig för att ge den nödvändiga vätningen av de unga bladen i plantornas mitt, där skadedjuren företrädesvis uppehåller sig.

Då och då inkommer rapporter om att man inte får tillräcklig effekt mot spinn i växthus med de organiska fosforföreningarna, och man förklarar detta med att kvalstern utbildat resistens mot dessa kemikalier. Ur hygienisk synpunkt är dessutom användningen av de giftiga fosforföreningarna i gurkhus mindre tilltalande. Av stort intresse ur båda dessa synpunkter är därför de nya, specifika spinnmedlen, som under senare år presenterats på marknaden, t.ex. fenson, difenson, klorbensilat och klorparacid samt tedion. Våra erfarenheter vid användning av dessa i växthus kan sammanfattas sålunda. Klorbensilat gav i ett försök 100% omedelbar effekt. Dess eventuella långtidsverkan hade vi dock i detta försök inte tillfälle att studera. Vid en besprutning med tedion mot spinn på gurka konstaterades 15 dagar efter behandlingen något mer än 80% effekt. Flera behandlingar med denna substans torde kunna ge bättre resultat. En blandning av aramit och tedion gav 100% omedelbar effekt, och även 17 dygn efter besprutningen var plantorna fortfarande fria från spinnkvalster.

Avgörande för dessa preparattypers användning på växthuskulturer blir emellertid växternas förmåga att tåla dem. Vi har gjort några mindre försök för att få en uppfattning härom. Difenson, fenson och klorparacid gav inga brännskador vare sig på bladverk eller utslagna blommor av ett flertal växtslag. Aramit och Kelthane framkallade skador på vissa prydnadsväxter men inte på andra. Tedion visade sig helt oskadligt för de krukväxter, som begagnades i försöket, men på blommorna av somliga växtarter syntes mindre brännfläckar efter behandling med blandningen tedion + aramit.

Med hänsyn till den roll, som spinnet spelar som skadegörare på gurka, är emellertid ifrågavarande preparattypers inverkan på gurkväxter av mycket stort intresse. Difenson, fenson och klorparacid faller då omedelbart bort, eftersom tillverkarna av dessa själva varnar för deras användning på gurka. Det senaste årets försök har gjort att vi börjat ställa vissa förhoppningar på tedionet. I de försök där endast en behandling har gjorts, har inga skador kunnat konstateras på gurkorna, och inte heller vid upprepade behandlingar har så varit fallet. Upptill 7 besprutningar under en tid av omkring 50 dagar skadade sålunda inte på något sätt plantorna. Fruktsättningen var också normal och gurkorna av god kvalitet. Tedion finnes numera även i form av rökbomber och försök med dessa pågår för närvarande.

I anslutning till föredraget upplyste cand. mag. Børge Petersen, att man i Danmark använder paration i väsentligt högre koncentration, nämligen 0,5%, vilket givit bättre resultat än det som redovisats i föredraget.

Härnäst följde ett föredrag av fil. kand. Rolf Mathlein[1] över ämnet

Aktuellt om förrådsskadeinsekter.

Vid Växtskyddsanstaltens zoologiska avdelning pågår sedan åtskilliga år undersökningar över våra förrådsskadeinsekter i avsikt att klarlägga deras biologi och utveckling och att ta reda på hur de bäst skall kunna bekämpas och deras angrepp förebyggas.

Det är några av de mera aktuella av dessa undersökningsresultat, som jag här har sammanställt och i största korthet kommer att framlägga.

En av de viktigaste skadeinsekterna i spannmålslager är som bekant kornviveln (*Calandra granaria* L.). På senare år har dess betydelse ökat i oroväckande grad på grund av den omfattande statliga beredskapslagringen av brödsäd. Denna lagras nämligen mycket länge, vanligen i tre år eller längre, vilket i hög grad befrämjar kornvivelns förökning. Larverna utvecklas som bekant inuti kärnorna, där de är fullständigt dolda och följaktligen i regel omöjliga att upptäcka med ögat. Det har emellertid kunnat påvisas, att kärnor, som innehåller larver, puppor eller unga vivlar, är omkring 25% lättare än oskadade kärnor av samma storlek. Samtidigt förorsakar larverna en betydande temperaturförhöjning i de angripna spannmålslagren. Temperaturen kan så småningom stiga till 40° eller däröver. I lager av den storleksordning, som det blir fråga om när det gäller beredskapslagren, möter det givetvis stora svårigheter att åstadkomma en effektiv nedkylning, och detta har medfört, att kornviveln numera utan svårighet övervintrar även här i mellersta Sverige. Det är naturligtvis i detta fall inte fråga om någon pågående acklimatiseringsprocess, utan det är i stället miljön, som har förändrats och anpassats efter kornvivelns behov.

Den betydande viktförlusten hos angripna kärnor har visat sig kunna utnyttjas i bekämpningssyfte. Genom maskinell rensning kan man relativt lätt skilja från dessa lätta kärnor och på så sätt ganska effektivt hålla angreppet nere.

Ett annat välkänt spannmålsskadedjur är kornmalen. Dess betydelse har emellertid numera minskat i anmärkningsvärd grad, vilket i främsta rummet är DDT-preparatens förtjänst. Kornmalen har faktiskt börjat bli ganska sällsynt, och egendomligt nog är den art, som finns här, inte Linnés *Tinea granella*. I de talrika spannmålsprov, som under årens lopp har undersökts vid anstalten, har nämligen den art, som påträffats, utan undantag varit *Tinea personella* Pierce & Metcalfe.

Den verkliga *Tinea granella* har här påträffats en enda gång, nämligen i ett förra året insänt prov av torkad svamp från Kina. Den torde

---

[1] Då kand. Mathlein på grund av tjänsteresa ej kunnat infinna sig till förhandlingarna, upplästes hans föredrag av lic. Ahlberg.

f. ö. bara med några få exemplar vara representerad i svenska samlingar och är otvivelaktigt en mycket stor raritet åtminstone här i landet.

Ett annat spannmålsskadedjur, vilket liksom kornviveln fått ökad betydelse genom beredskapslagringen är brungula plattbaggen (*Laemophloeus ferrugineus* Steph.). Denna lilla, bara ett par mm långa skalbagge, är mycket vanlig i importlaster av spannmål, kli och andra fodermedel men har tidigare inte spelat någon större roll här hos oss. Den gamla uppfattningen, att denna plattbagge endast skulle vara ett sekundärt skadedjur och för sin existens beroende av andra skadegörare, som t. ex. kornviveln, har visat sig vara felaktig. Brungula plattbaggen förekommer tvärtom mycket ofta i alldeles rena populationer, och den har vid vissa tillfällen anträffats i en mängd av inemot 3 000 individer pr kg spannmål. Dess föda utgöres av kärnornas groddar, och liksom kornviveln orsakar den en kraftig temperaturstegring i lagren.

Maskinell rensning har skäligen litet värde. Av kemiska medel har pyrenon visat sig verksamt.

En annan skalbagge, som mycket ofta förekommer tillsammans med den förra, särskilt i långtidslagrad spannmål, är sågtandade plattbaggen (*Oryzaephilus surinamensis* L.). Gjorda undersökningar har visat, att den egendomligt nog är praktiskt taget okänslig för lindan, som annars är synnerligen effektivt mot förrådsinsekter. Pyrenon är emellertid verksamt även mot denna art.

Vid undersökning av ett från en chokladfabrik för något år sedan insänt prov, som misstänktes vara angripet av kakaomott, framgick det, att skadedjuret utgjordes av *Ephestia cautella* Wlk., en art, som vi förut inte har haft att göra med här i landet. Vid besök på fabriken insamlades sedermera talrika larver och fjärilar, och dessa utgjordes uteslutande av denna art. Den har ännu inte fått någon svensk benämning, men det tyska namnet »Dattelmotte» anger att den även kan leva på annat än kakao, och i USA och en del andra länder är den känd som ett besvärligt skadedjur i lagrat vete. Den kan också lätt uppfödas på vetegroddar och f. ö. även på hela vetekärnor. Den förökar sig mycket snabbt, i det att varje hona i genomsnitt lägger 250 ägg och i enstaka fall ända till det dubbla antalet. Äggen äro i det närmaste klotrunda och är därigenom lätta att skilja från såväl kakaomottets som kvarnmottets ägg, som har oval form. Utförda försök har klarlagt, att denna nya art är mycket känslig för kyla, bl. a. kan äggen inte kläckas vid lägre temp. än $+13°$, och därför kan man effektivt bekämpa den redan genom måttlig nedkylning av de angripna produkterna.

Några intressanta iakttagelser föreligger i fråga om ett så gammalt och välkänt djur som pälsängern (*Attagenus pellio* L.). Den angriper som bekant olika animaliska produkter, såsom ylle, pälsverk o. dyl. På de senaste åren har den börjat uppträda anmärkningsvärt talrikt, inte minst här i Stockholm. Detta kan möjligen bero på att man numera gått ifrån gasverkande och starkt luktande bekämpningsmedel, såsom paradi-

klorbensol och naftalin, och i stället börjat använda DDT och andra kontaktverkande medel. Ängrarna förekommer ju utomhus och flyger på somrarna in i husen för att lägga ägg och söker sig därvid inte minst till vindsutrymmena. Den tidigare användningen av gasverkande medel torde därvid ha haft en viss repellerande verkan på anflygande ängrar. Det kan tilläggas att de »malskador», som folk upptäcker på sina textilier och skinnvaror, mycket ofta torde vara förorsakade inte av mal utan just av pälsängerlarver. Inpudring av angripbara stoffer med lindan är annars ett effektivt skyddsmedel mot angrepp av dessa djur.

Till sist några ord också om den bara ett par mm stora faraomyran (*Monomorium pharaonis* L.). Denna har på senare år uppträtt som en besvärlig ohyra i bostäder i en del städer, t. ex. i Göteborg, Hälsingborg, Katrineholm och Stockholm, och har dessutom anträffats i ett par chokladfabriker. Tyvärr tycks den vara stadd i spridning här i landet. Enligt uppgifter i litteraturen är risken för dess passiva spridning mycket stor, och man har funnit att hela myrbon kan inrymmas i så små föremål som valnötter och ihåliga knivskaft. Omfattande bekämpningsförsök i England och USA tyder på att man i klordanpreparaten har de effektivaste bekämpningsmedlen.

I anslutning till föredraget uppgav fil. lic. Max von Schantz, att *Tinea granella* i Finland är funnen i apoteksvaror, och lic. Ahlberg, att arten även i Sverige påträffats i dylika varor.

På kvällen samlades åter alla mötesdeltagarna för att som värdföreningens gäster under festliga former begå middagen i restaurant Stallmästaregårdens festvåning. Talens rad inleddes av lic. Ahlberg, som hälsade alla hjärtligt välkomna och därvid särskilt vände sig till gästerna från grannländerna. Under kvällens lopp framfördes hälsningar från Entomologisk Förening i Köpenhamn genom dr Nielsen, från Entomologiska Föreningen i Helsingfors genom dr Krogerus, från Suomen Hyönteistieteellinen Seura genom professor Kangas, från Norsk Entomologisk Förening genom cand. real. Ragnhild Sundby och från Entomologiska Sällskapet i Lund genom professor Lindroth.

Efter middagen kunde de som så önskade intaga kaffet på terrassen och njuta av utsikten över den spegelblanka Brunnsviken, inramad av försommarvacker grönska, tills kvällens första vals, intonerad av en tre man stark orkester, manade till dans.

Fredagen den 14 juni. Sektionen för teoretisk entomologi.

Fredagen den 14 juni kl. 10 fortsattes förhandlingarna sektionsvis. I sektionen för teoretisk entomologi talade först dr. phil. Rasmus Lyngnes över ämnet

Om to nyttige snyltekvepsar i hus.

På Sunnmøre, på den norske vestkysten, midt mellom Bergen og Trondheim, er braconiden *Spathius exarator* L. ein sers effektiv snyltar på *Anobium punctatum* De Geer og *Grynobius planus* F., som begge er treborande skadedyr i hus.

Ogso chalcididen *Trigonoderus tristis* Walk. er ein god anobiejeger i lune, fuktige hus der vest.

Alle utviklings-steg og biologiske karakterdrag hos desse kvepsane var fotograferte og vart framviste som lysbilder.

Fotoserien av *Trigonoderus* som larve på verten, som puppe i anobiegangen og som imago i det fri, var tatt av same individ, som soleis viste seg å klare det sterke fotolys under stereomikroskop ein gong for vika dei 85 dagane kvepsen levde.

Ved andre lysbilder viste foredragshaldaren ved fotos og tekneseriar morphologiske og funksjonelle drag ved leggebrodden, som i heile si lengd vert saga inn i harde veden.

Ved enkel metode var det lukkast å snitte den 3 mm. lange brodden hos *Trigonoderus*, den 8–10 mm. lange brodden hos *Spathius* og til samanlikning den 15 mm. lange leggebrodden hos ichneumoniden *Ephialtes extensor* L. som ogso fins i hus på Sunnmøre.

Serleg tversnitt-seriane viste både likskap og divergens, serleg i dei langsgåande kanalane i broddrenna, i stikkbørstene og i egg-legge kanalen mellom børstene. Dei to kanalane i renna, som i spissen går over til ein, og kanalen i kvar stikkbørste endar blindt mot broddspissen og er fylte med sekret.

Det hadde lukkast foredragshaldaren å finne sekret-vegen frå sekretoriske kjertlar ved broddbasis til proximal ende av broddkanalane, men kunde i lang tid ikkje finne korleis sekretet kom ut av kanalane.

Først iår oppdaga han at frå dei langsgåande renne- og stikkbørstekanalane gjekk sers fine radiærkanalar ut til nærsagt alle punkt på broddoverflata og at dette la eit sekretlag mellom brodden og gangveggen i veden. Friksjonen er på denne måte letta når brodden vert saga inn og når brodden etter boring og egglegging vert dregen ut.

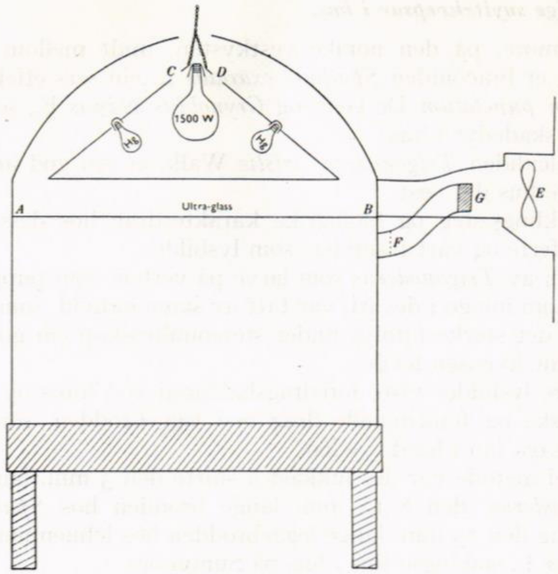
Lengdesnitt av broddrenna viste karakteristisk plasering av radiærkanalane, ulik for kvar av dei 3 kvepseartane.

I anslutning till föredraget yttrade sig cand. real. Ragnhild Sundby och föredragshållaren.

Konservator Astrid Löken höll härefter ett föredrag, betitlat

Om oppdrett av solitære bier i kunstig klima.

Ove Meidell († 1942) arbeidet 1936–1940 med biologiske og ökologiske undersökelser av apider etter en metodikk han selv eksperimenterte ut.



Terrarium, konstruert av Ove Meidell, for oppdrett av solitære bier.

Han laget et terrarium hvor lys, temperatur, fuktighet, samt forholdet mellom biotop og biocoenose kunne reguleres, dvs. et terrarium hvor forsökene kunne utföres rent laboratoriemessig.

Figuren viser terrariets konstruksjon. »Vekstrummet» er 150 × 125 × 75 cm. Bunnen er kledt med zink og noe senket i det ene hjörnet av hensyn til vannavlöp. Veggene er av finér og innvendig malt med aluminiumsfarge. Taket (AB) er en 3-delt ultra-glassplate. Over »vekstrummet» er en regulerbar kjegleformet zinkskjerm med en 1500 W glödelampe og 4 stk. 75 W Hg-lamper. Av hensyn til luftcirkulasjonen har skjermen 4 huller, 20 mm i diameter (C og D). Det hele er omgitt av et dunlerrets telt festet til veggenes övre kanter.

Glödelampen utvikler en höy temperatur, som gjör det nödvendig å tilföre kald luft utenfra. Dette gjöres ved hjelp av en elektrisk vifte (E). Luften föres inn over glassplaten, men kan delvis ledes direkte til vekstrummet hvis dette er nödvendig og reguleres da ved hjelp av et spjell (F). Hvis lufttilförselen på kalde dager bevirker for lave temperaturer, justeres dette ved en regulerbar åpning (G) for værelsesluft.

Planter, ynglekasser etc. bringes inn i vekstrummet gjennom luker. Veggene er også forsynt med observasjonsvinduer som kan dekkes til med papplater, innvendig malt med aluminiumsfarge.

Ove Meidell fikk bl. a. flere arter til å gjennomföre hele sin livscyklus i terrariet. En fullstendig utredning om hvordan materialet ble samlet inn og behandlet, samt en oversikt over forsök som ble utfört, vil bli publisert i 1958.

Sista föredraget före lunchpausen hölls av docent Per Brinck över ämnet »*Kopulationens uppkomst och betydelse hos insekter och närbesläktade djurgrupper*».

Föredraget, som återges i sin helhet på sid. 246 ff., föranledde en livlig diskussion.

Dr Nielsen ansåg sig vid en jämförelse mellan kopulationsapparaten hos olika insektgrupper ha kommit till den uppfattningen, att den uppstått polyfyletiskt. Sålunda kunde inte parningsorganen hos *Diptera* och *Hymenoptera* direkt homologiseras med motsvarande organ hos övriga *Endopterygota*. Inte heller vore parningsorganen inom gruppen *Endopterygota* homologa med samma organ hos *Exopterygota*. Det ursprungliga tillståndet inom klassen vore säkerligen en parig gonopor utan kopulationsapparat. En sådan apparat hade sedan utvecklats på av varandra oberoende sätt ur 10:e och i regel också 9:e abdominalsegmentets bihang.

Föredragshållaren framhöll, att han i sitt föredrag inte hade kunnat gå in på detaljer utan endast på principiella förhållanden. Högre insekter torde från början ha haft samma kopulationsorgan som de primitiva. I annat fall måste insekterna ha polyfyletiskt ursprung.

Med anledning av en fråga av docent Hackman, om något vore känt om kopulationsapparaten hos *Epiophlebia superstes*, meddelade dr Ander, att *Epiophlebia* i detta avseende överensstämmer med övriga odonater. I fråga om det spermaöverförande organets uppkomst hos *Odonata* ansåg dr Ander, att man helt måste avvisa Frasers försök till förklaring. Denne utgår ifrån att organet uppstått hos en insekt med den nutida odonatens kroppsform, vilket emellertid av flera skäl kan anses uteslutet. Det fossila materialet ger ingen upplysning. De mesozoiska odonaterna är byggda som de nutida och zygopterer tycks uppträda redan i perm. Av dessa tidiga odonater och dem närstående former (*Protodonata* m. fl.) är ytterst få avtryck av kroppsdelar kända. Vanligen anses organet ha uppkommit direkt som sådant från sterniter, utan föregångare av annat slag. En jämförande anatomisk betraktelse över organomvandlingar inom djurriket, speciellt hos arthropoderna, gör det dock sannolikt, att i organet ingår abdominalextremiteter, även om den enda föreliggande embryologiska undersökningen inte har kunnat påvisa detta. Vissa morfologiska förhållanden kan däremot anföras som stöd för en sådan uppfattning. Dr Ander hävdade, att detta organ hade utbildats mycket tidigt inom odonatkomplexet eller dess föregångare, och att dessa primitiva former hade ägt rester av abdominalextremiteter. Det är nämligen åtskilligt som

talar för att försvinnandet av reducerade postthoracala extremiteter har skett polyfyletiskt hos insekterna. De undersökningar över thysanurernas spermaöverföring, som nyligen har bekantgjorts, har utan tvivel tillfört diskussionen om odonaternas kopulationsorgan ett nytt viktigt moment. Till problemkomplexet hör också de hanliga kaudala griporganen, den egendomliga ad collum-ställningen, ovipositorn och äggläggningsbiologin.

Dr Ander uttalade sig för att man borde bibehålla termen *Insecta* i den vidare betydelsen, alltså inkl. alla *Apterygota*, även om *Symphyla* därvid måste komma med. I så fall kunde Imm's namn *Euentomata* för *Thysanura* och *Pterygota* bibehållas.

Föredragshållaren ansåg det inte möjligt att härleda organet på odonathannens andra abdominalsegment ur extremiteter.

Efter lunchpausen föreläste docent Ossian Larsén över

Flygapparatens byggnad och funktion hos gyriniderna.

Utbildningen av den vid vingrörelserna fungerande muskelapparaten hos insekterna visar stor variation med hänsyn till den direkta och den indirekta flygmuskulaturens ömsesidiga andel i densamma. Hos odonaterna överväger den direkta muskulaturen så till vida som enligt uppgifter i litteraturen av indirekta muskler endast dorsoventrala vinglevatorer är tillfinnandes. Hos andra insekter, t. ex. lepidopterer, dipterer, hymneopterer, heteropterer osv., utgör den indirekta muskulaturen den större delen av flygmuskulaturen och hos vissa insekter kan förskjutningen i denna riktning vara så framträdande, att det bara finns ett fåtal mycket små direkta muskler.

De indirekta vinglevatorerna är alltid kraftigt utbildade hos flygga insekter, men de indirekta vingdepressorerna visar stundom en ganska låg grad av utveckling och ersätts då av direkta pleuroalära eller coxoalära muskler. Sannolikt torde emellertid vingsänkningen även åstadkommas därigenom, att det välvda tergum efter den avplattning, som det utsätts för vid vinglevatorernas kontraktion, strävar att återgå till sin starkare välvda form.

Hos flygga former av landlevande coleopterer visar i regel såväl den direkta som den indirekta flygmuskulaturen en stark utveckling och flygapparatens byggnad visar i fråga om muskulaturens utbildning stor likhet med den, som man finner hos lepidopterer o.a. De mediala dorsala längsmusklerna i metathorax, som ju fungerar som vingdepressorer, är starkt utbildade. Annat är förhållandet hos dytisciderna, där de mediala dorsala längsmusklerna i samma segment företer en betydligt svagare utbildning, under det att de indirekta vinglyftarna är starkt utvecklade. Till de senare hör, förutom tergosternala muskler, en del muskler, som hos andra insekter tjänstgör som rörelsemuskler för extremiteterna, men som hos dytiscider och även landlevande coleopterer har övergått till

att bli flygmuskler i samband med en starkare anslutning av höften till den ventrala segmentväggen.

Den muskel, som hos andra insekter har sitt ursprung på tergum och insererar på den s.k. trochantersenan och som utgör extremitetens viktigaste sträckmuskel, saknas i metathorax hos coleoptererna och ersätts där av sternotrochanterala muskler. Endast hos gyriniderna finns denna muskel och den är där enormt utvecklad. Dorsala längsmuskler liksom tergosternala muskler saknas hos dessa skalbaggar.

Gyriniderna äro synnerligen väl anpassade för olika slags förflyttningssätt. Deras speciella förflyttningssätt är den virvlande rörelsen på vattenytan. De kan emellertid även simma förträffligt under vattnet och åtminstone våra vanligaste gyrinider är goda flygare. De kan även förflytta sig på land, fastän där med större svårighet. Trots detta utmärker sig flygmuskulaturen hos gyriniderna av en reduktion av musklernas antal i förhållande till övriga coleopterer. Den hastiga förflyttningen på vattenytan, som gyriniderna kan åstadkomma, då de oroas, åstadkoms med tillhjälp av den stora noto-trochanteralmuskeln, som därvid arbetar med högfrekventa kontraktioner. Med samma muskel framkallas även vinglevationen under flykten.

Flygmuskulaturen avviker således hos *Gyrinus* i följande viktiga hänseenden från övriga coleopterer:

1. Flygmusklerna är få till antalet.
2. De hos andra insekter som flygmuskler fungerande mediala och laterala dorsala längsmusklerna saknas helt.
3. De tergosternala musklerna saknas likaledes.
4. Den noto-trochanterala muskeln finns och är mycket starkt utvecklad.
5. Den fungerar både som vinglyftare och som sträckare av extremiteten vid snabb förflyttning å vattenytan.

Diskussion: Docent Brinck ansåg, att gyriniderna intar en mycket isolerad ställning. Deras organ tyder på att djuren tillhör en gammal, avvikande grupp utan närmare släktskap med dytisciderna, som härstammar från ålderdomliga carabider.

Dr Nielsen gjorde gällande, att den skildrade flygmuskulaturen hos gyriniderna är långt mera avvikande från det sedvanliga schemat än odonaternas flygmuskulatur. Hos odonaterna finns den dorsala, longitudinala muskeln och den verkar liksom hos andra insekter som en vingdepressor, även om den här blott är svagt utvecklad. I verkligheten är odonaternas vingmuskulatur fullständigt identisk med andra pterygoters. Det finns kvantitativa skillnader i utvecklingen av de enskilda musklerna, men det är ingen skillnad på muskelkraftens överförande till vingarna. Detta gäller i varje fall hos *Calopteryx*, som dissekerats av dr Nielsen.

Föredragsserien inom den teoretiska sektionen avslutades av assistent Carl-Cedric Coulianos, som talade över ämnet »*Temperatur- och evaporationspreferenda hos vissa marklevande insekter*». Se sid. 265 ff.

Diskussion: Professor Lindroth ansåg den i föredraget redovisade metoden vara biologiskt mer korrekt än tidigare använda metoder för undersökning av preferenda men önskade se den stabiliserad.

Föredragshållaren menade, att det vore värdefullt att summera flera preferenda. Stabila temperaturpreferenda behöver inte kunna avläsas evaporometriskt. Han framhöll även, att evaporationen inte ändras lika mycket som temperaturpreferenda.

Professor Lindroth påpekade, att fil. dr Paul Ardös undersökningar har visat, att preferendumzon är lika med zonen med det minsta syreupptagandet.

Dr Ardö tillade, att relativa fuktigheten måste vara olika vid skilda temperaturer, vilket kunde ha påverkat djurens fördelning.

Sektionen för praktisk entomologi.

I sektionen för praktisk entomologi ägnades fredagens föredrag helt åt skogsentomologin. Docent Karl-Herman Forsslund inledde med ett föredrag om »*Lilla tallstekeln* (*Diprion pallipes*) *som skadedjur i Sverige*».

Denna förut som sällsynt ansedda art har visat sig vara en ytterst svår skadegörare på tallföryngringar från norra Dalarna till Lappland. Den dödar i stor utsträckning unga tallar på upp till några meters höjd. Föredragshållaren redogjorde för artens levnadssätt, förekomst och skadegörelse och framhöll, att den i Mellaneuropa företräds av en särskild underart. — Ämnet kommer att behandlas mera utförligt i »Meddelanden från Statens skogsforskningsinstitut».

I anslutning till föredraget meddelade professor Kangas, att arten påträffats i Finland och var särskilt vanlig på Siikikangas, men att den i Finland förekommer som ab. *polita*.

Föredragshållaren invände, att ab. *polita* är beskriven från österrikiska alperna och därför bör tillhöra den sydliga rasen. En motsvarande ab. kan finnas även hos den nordliga rasen med den bör då ha ett annat namn.

Härefter höll dr. phil. Hubertus Eidmann följande föredrag:

Om fjällbjörkmätaren (Oporinia autumnata Bkh.) och dess bekämpande.

I Nordeuropa får fjällbjörkmätaren, *Oporinia autumnata* Bkh., räknas till de mera allmänt bekanta insekterna. Kännedomen om den spreds framför allt år 1955, då dess larver på vidsträckta områden hotade björkskogarna och därmed även bl.a. turistväsendet och renskötseln.

Ur de på björkkvistar fasthäftade äggen kläcks strax efter lövsprickningen typiska, gröna mätarlarver, vilka äter på löven och genomlöper

de 5 larvstadierna på ca 4 veckor. De två sista larvstadierna gör största skadan. Förpuppningen sker i marken, och mot hösten svärmar den vitgrå fjärilen. Honorna lägger omkring 60 ägg, som övervintrar. Förpuppningen syns ske senare och svärmningen tidigare i Nordskandinavien än i Alperna.

O. autumnata förekommer i hela Mellaneuropa från Sibirien till England och från Alperna till nordligaste Finland, dessutom på den nordamerikanska kontinenten. En riklig förekomst är utom i Norden endast känd från Alperna. Där och i Canada är lärkträdet den viktigaste näringsväxten, i Nordeuropa däremot björken. Larverna är emellertid polyfaga och förtär löv av björk, al, asp, *Salix*-arter, ek, alm, bok, samt lärk och *Tsuga*, dessutom markvegetationens bärris och lavar.

Riktiga massförekomster av fjällbjörkmätaren är bara kända från Nordeuropa. Genom uppgifter i litteraturen får man det intrycket, att en gradation kan förekomma i genomsnitt vart 9. till 10. år. Särskilt starka härjningar förekom t.ex. i Norge och Sverige åren 1882/83 och 1890, i Finland, Norge och Sverige åren 1917/19 och i Finland och Sverige åren 1926/28. En av de hittills starkaste gradationerna började 1954 med ett maximum året 1955. En kartläggning i Norrbottens län med hjälp av flygplan (Jm. Boström) visade, att 528 000 ha var angripna, därav 1/3 kalätna. Nästa år, 1956, var angreppsområdet blott hälften så stort (270 000 ha) med endast 5% kalätning. Statens Skogsforskningsinstitut gjorde en prognos för 1956 genom att före vegetationsperioden i växthus kläcka larver ur ägg på björkkvistar, som togs i de angripna områdena, och jämföra larvernas antal per kortskott med ett »kritiskt tal». Enligt prognosen kunde man räkna med en tillbakagång av gradationen, dock kunde på många ställen starka angrepp förväntas. För att vinna praktiska erfarenheter över möjligheten att skydda fjällvegetationen mot dessa skadeinsekter genomfördes den 2 juli 1956 på en 543 ha stor areal vid Björkliden (Torneträsk) en bekämpningsaktion. Här väntades, enligt prognosen, svåra härjningar.

Insekticidet, DDT i 5%-ig koncentration, applicerades med en dosering av 10 kg/ha i puderform från luften. Helikoptern flög ca 5 m över trädkronorna parallellt med stranden längs genom signalstänger markerade linjer med 50 meters avstånd från varandra. Det pudrades inte över träsket. Några skador på ryggradsdjur inrapporterades inte. Under 15 timmars effektiv arbetstid bepudrades hela området, motsvarande 36 ha/timme.

Resultatet av bepudringen måste fastställas genom en direkt kontrollmetod samtidigt med bekämpningen. Bestämningen av genom giftet dödade insekter för erhållande av upplysning över förgiftningens förlopp och räkningen av antalet larver per biotopenhet för beräkning av den procentuella förgiftningseffekten kombinerades och gav goda resultat. 12 stora lakan utlagda under träd i terrängen tjänade som uppfångningsdukar. I närheten därav räknades antalet larver per kortskott. Före

bekämpningen befann sig över 80% av alla larver i 2. och 3. postembryonalstadiet. Angreppet var något ojämnt fördelat på området, och antalet larver uppgick i genomsnitt till 13/100 kortskott. »Kritiska talet» (antalet larver/kortskott, som åstadkommer kalätning) antogs för *O. autumnata* på *Betula tortuosa* vara 10–15 larver per 100 kortskott.

Larverna, som vid regnväder huvudsakligen sitter på bladets undersida, påträffas i torrt väder lika mycket på både över- och undersidan och spinner lätt ner sig, när de retas. Detta var också för många larver den första synliga reaktionen efter giftets applikation. Flera timmar efter bepudringen började större mängder larver falla ner från träden, efter senast 30 timmar hade maximum av dödligheten redan överskridits, och efter 3 dygn föll nästan inte fler djur från träden. Vid högre temperatur syntes giftet verka sämre än vid lägre. Äldre djur var mer resistenta. Olika verkan av giftet på larver på bladens över- eller undersida kunde icke fastställas.

Efter bepudringen räknades på uppfångningsdukarna i medeltal ca 20 gånger så mycket larver som före. Vid de obegiftade kontrollställena hade knappast inträffat någon förändring. På kvistarna fastställdes på de obegiftade ställena en populationsminskning om 11% gentemot en sådan av 88% för det bepudrade området (1,61 larver/100 kortskott).

Tar man hänsyn till den s.k. »naturliga populationsminskningen» (A), i vårt fall 11%, så leder en enkel överläggning (dessa djur är a priori lika känsliga för insekticidet som alla andra) till formeln för dödligheten genom gift $x = \frac{(B-A)\cdot 100}{100-A}$, i vilken B representerar totalmortaliten (88%). Den minsta dödligheten genom gift är här alltså 86,5%. På grund av olika faktorer kan den faktiska mortaliteten dock uppskattas till 95%.

De överlevande larverna uppgick icke till mer än ca 1/10 av »kritiska talet», och för björkarna fanns ej längre den minsta fara. Totala kostnaderna för bepudringen uppgick till 44:50 kr/ha. Eftersom själva fjällbjörkskogarna inte är särskilt värdefulla, kan en stor flygbepudring mot fjällbjörkmätaren i Sveriges fjälltrakter väl bara komma i fråga, där inte bara gynnsamma tekniska förutsättningar, som järnvägsförbindelser etc., föreligger, utan även hänsynen till turistväsendet och landskapsvården talar för en användning av insekticid.

Före lunchpausen medhanns ytterligare ett föredrag, nämligen följande av fil. dr Bertil Lekander:

Sommartorkan 1955 och Polygraphus poligraphus.

Sommaren 1955 torde gå till hävderna som en av de torraste och varmaste, som har förekommit i Sverige. Enligt uppgift skulle det ha varit en av de regnfattigaste på åtminstone 200 år.

För att ge en liten bild av hur det såg ut exempelvis i Stockholms skärgård kan jag ta ett exempel från en liten ö i närheten av Vaxholm, ca 2 mil öster om Stockholm. Från mitten av juni till i slutet av augusti föll där icke en droppe regn. På ön, som är drygt 2,5 ha stor, fanns på eftersommaren inte ett grönt strå, allt var brunt, t.o.m. *Vaccinium* och *Calluna*. De flesta lövträden stod antingen bruna, eller också hade de fällt alla bladen. Tallarna var likaledes mer eller mindre bruna liksom granarna. De enda rent gröna träd, som fanns, var alarna nere vid stranden. Dessa träd liksom vassruggarna i sjön var liksom en grön oas i ett för övrigt brunbränt landskap.

Detta exempel är kanske exceptionellt, men framför allt Stockholmstrakten och även stora delar av sydöstra Sverige uppvisade en mer eller mindre likartad bild. Det är helt naturligt, att man som skogsentomolog började bli orolig och undrade, vad detta skulle draga med sig för konsekvenser. Det är ju sedan gammalt känt, att större kalamiteter i skog i form av snöbrott, stormfällning, skogsbrand osv. oftast följs av en uppblomstring av diverse skogsinsekter med mer eller mindre svåröverskådliga konsekvenser som följd. Men vad som händer efter en svår torka som denna, hade vi inga tidigare erfarenheter av.

För att få något begrepp om skadornas omfattning och deras vidare utveckling utlades i Stockholms skärgård några provytor, som nu har följts drygt 1 ½ år.

En revision redan på hösten 1955, dvs. torkåret, visade, att en mängd tallar och granar var mer eller mindre illa utsatta för torkskador. När dessa träd undersöktes, visade det sig, att de vanligaste barkborrarna, såsom *Blastophagus piniperda* och *minor* på tall och *Ips typographus* och *Pityogenes chalcographus* på gran, inte alls förekom i dessa träd. Förklaringen härtill var enkel. På våren och försommaren, när dessa arter svärmade, hade torkan ännu inte gjort sig gällande. Det förelåg då alltså inte för dem några speciellt gynnsamma omständigheter.

Helt annorlunda var däremot situationen för de sensvärmande arterna, framför allt *Polygraphus poligraphus*. Då denna art svärmade i juli–augusti, fanns det uppsjö på lämpliga yngelträd. Vidare var situationen mycket fördelaktig för denna art därigenom, att konkurrensen om lämpliga yngelträd från de tidigare svärmande arterna var obefintlig. På grund av dessa två samverkande, gynnsamma faktorer hade *Polygraphus* obehindrat kunnat angripa mängder av träd.

Ett närmare studium av litteraturen visade rätt snart, att det man kände till om *Polygraphus*' biologi och ekologi var rätt bristfälligt. Åtminstone i Sverige hade inga mer omfattande undersökningar gjorts beträffande detta djur. Man kände i grova drag till dess biologi och skogliga betydelse, men någon närmare kännedom om dessa frågor hade vi dock inte. Det ansågs därför vara lämpligt att utnyttja det tillfälle, som den föreliggande situationen erbjöd, till att ägna denna bastborre ett närmare studium.

Trädens utseende	Angreppens lokalisation	Antal träd	% av totala antal träd	Medel-diam.
	Nedre delen	2	0,3	(6,0)
	Mellersta delen	8	1,2	(10,5)
	Toppen	72	10,4	16,5
	Övre hälften	160	23,1	14,4
	Hela trädet	449	65,0	10,0
		691	100,0	11,6

Fig. 1. *Polygraphus*-angreppens lokalisation i träden.

De 1955 påbörjade undersökningarna är ännu inte avslutade, varför vid detta tillfälle bara en del preliminära resultat kan framläggas. Det som man i första hand ville ha klarlagt var artens biologi, såsom svärmningstiden, utvecklingstidens längd, frågor i samband med övervintringen osv., vidare dess skogliga betydelse, dvs. vilka granar som angrips, angreppens omfattning och utbredning samt ev. bekämpningsmetoder. Parallellt härmed har dessutom vissa anatomiska och histologiska undersökningar utförts.

För att klarlägga en del av dessa frågor anlades, som inledningsvis berörts, en del provytor i Stockholmstrakten. Jag skall be att få anföra några resultat från dessa.

Alla storlekar av granar angrips. Sålunda har jag funnit rena *Polygraphus*-angrepp i träd från 2–40 cm bhd. Medeldiametern låg på 12 cm (763 träd), vilket visar, att det inte rör sig om så stora träd. Var angreppen sker i träden framgår av fig. 1, som baserar sig på ett material av 691 träd.

En av de frågor, som det gällde att i första hand försöka få besvarad, var artens grad av primäritet, dvs. om den angriper fullt friska träd eller bara mer eller mindre försvagade sådana. Vid ett studium av litteraturen visar det sig att uppfattningen hos olika författare växlar från

Utseende våren 1956		Situationen hösten 1956			
		Ej angr.	Angr.	S:a träd	% angr.
	Fullt frisk	724	0	724	0,0
	Toppen död	15	0	15	0,0
	Grenspetsar döda	27	3	30	10,0
	Övre halvan död	12	3	15	20,0
	Döda grenar här och var	3	2	5	40,0
	Gles barrmassa	9	12	21	57,1
	Gles barrmassa, döda grenar här och var	0	8	8	100,0
		790	28	818	3,4

Fig. 2. *Polygraphus*' val av yngelträd.

att arten anses vara ett rent primärt skadedjur till att den betraktas som ett rent sekundärt sådant.

För att få någon klarhet i denna fråga undersökte jag 818 ej angripna granar våren 1956 på en provyta. Dessa träd försågs med ett löpande nummer och för varje träd antecknades, hur det såg ut, om det var fullt friskt eller om det uppvisade torkskador och i så fall i vilken grad. Det rörde sig härvid bara om ett rent subjektivt bedömande. Hösten samma år undersöktes samma träd igen. Resultatet framgår av fig. 2.

Härav framgår, att arten i detta fall var utpräglat sekundär, bara de av torkan mest illa åtgångna träden hade blivit angripna.

Vad artens biologi beträffar, var den tidigare i sina grova drag rätt

välkänd. Ett flertal analyser vid olika tidpunkter på året har visat i stort sett följande bild.

Arten övervintrar uteslutande som larv. Att klarlägga antalet larvstadier på basis av huvudkapselmätningar har erbjudit vissa svårigheter på grund av att den individuella variationen är så hög, att stadierna griper in i varandra. Allt tyder dock på att man har att räkna med 5 stadier. Övervintringen sker i stadierna 3–5. I vilket stadium övervintringen sker beror dels på när moderdjuren svärmar, dels på trädets exposition. Puppor har tidigast iakttagits i mitten på juni och senast i augusti. De djur, som svärmar sent på säsongen i skuggiga bestånd, påbörjar sin äggläggning på hösten, men denna avbrytes snart och honorna gör i ändan av modergången en parningskammarlik håla, i vilken de övervintrar. På våren fortsätter de sedan att anlägga modergången och att lägga ägg. Jag kan avslutningsvis beträffande utvecklingen säga, att man i medeltal kan räkna med ca 100 djur per dm^2 barkyta. Dvs. en larv behöver en yta av 1 cm^2 för sin utveckling.

I detta korta anförande har bara några problem och resultat beträffande detta djur kunnat beröras. En utförlig redogörelse beräknas vara klar om något år.

När förhandlingarna återupptogs efter lunchpausen, höll först amanuens Karl-Johan Heqvist föredrag över ämnet

Något om barkborrarnas parasiter.

Parasitsteklar, som angriper barkborrar, tillhör i huvudsak *Braconidae* och *Chalcidoidea*. De kan allt efter de stadier de angriper, indelas i imaginalparasiter och larvparasiter. Några steklar, som angriper puppor och ägg, är ännu inte kända.

Imaginalparasiterna är fåtaliga. Hos granbarkborren (*Ips typographus* L.) förekommer *Tomicobia seitneri* Rusch., *Cosmophorus klugi* Ratz. och *Rhopalophorus clavicornis* Wesm.

Den tvåtandade och den fyrtandade barkborren (*Pityogenes bidentatus* Hbst och *P. quadridens* Hart.) angrips av *Cosmophorus cembrae* Rusch. Denna art går också på den sextandade barkborren (*Pityogenes chalcographus* L.). *Pityographus*-arterna, framför allt *Pityographus micrographus* L., angrips av *Cosmophorus cembrae* Rusch. och *C. henscheli* Rusch. De dubbelögda bastborrarna (*Polygraphus*-arterna) slutligen är värddjur för *Cosmophorus klugi* Ratz.

Arterna av släktet *Cosmophorus* jagar barkborrarna, när de vandrar omkring på trädstammarna för att yngla. Härvid försöker steklarna att få barkborrarna i positionen huvud mot huvud, varefter de fattar med sina kraftiga mandibler över huvudet på barkborren och fasthåller den under äggläggningen, som sker mellan bukplåtarna med hjälp av tere-

bran. Den fullvuxna larven förpuppar sig inuti skalbaggen. *Tomicobia seitneri* Rusch., som angriper granbarkborren, utför äggläggningen på prothorax, mera sällan på bakkroppsidorna eller genom täckvingarna. Larven förpuppas även här i barkborren. Äggläggningssättet hos *Rhopalophorus clavicornis* Wesm. är däremot inte känt, men man vet, att larven lämnar barkborren före förpuppningen, som sker i närheten av skalbaggen.

Parasiteringsprocenten varierar för dessa imaginalparasiter från lokal till lokal och är aldrig särskilt hög. Imaginalparasiter angrips i sin tur av parasiter. Så är exempelvis fallet med *Tomicobia seitneri* Rusch., som parasiteras av *Amblymerus typographi* Rusch.

Viktigast och talrikast äro larvparasiterna. Här kommer endast de viktigaste att nämnas.

De båda märgborrarna (*Blastophagus piniperda* L. och *B. minor* Hart.) angrips av arter av släktena *Coeloides* Wesm. och *Dendrosoter* Wesm. *Coeloides abdominalis* Zett. är vanligast på den större märgborren, *Dendrosoter middendorfi* Ratz. på mindre märgborren. De vanligaste parasiterna på de dubbelögda bastborrarna (*Polygraphus*-arterna) är *Ecphylus hylesini* Ratz. och *Pachyceras xylophagorum* Ratz. Hos den tvåtandade och den fyrtandade barkborren (*Pityogenes bidentatus* L. och *P. quadridens* Hart.) förekommer *Dendrosoter hartigi* Ratz. och *Metacolus aulloi* Merc. Skarptandade barkborren (*Ips acuminatus* Gyll.) utsätts för angrepp av framför allt *Dendrosoter*-arter och *Rhoplicus*-arter, likaså granbarkborren (*Ips typographus* L.).

Larvparasiterna utför äggläggningen genom barken. Undantag finns. Sålunda tränger *Pachyceras*-arterna in i modergångarna och angriper larverna härifrån.

Larverna lever antingen endo- eller ektoparasitiskt och förpuppningen sker i kokong (de flesta braconider) eller fritt (chalcidider). Hämmande faktorer i fråga om larvparasiterna är parasiter av andra graden, vilka lyckligtvis är sällsynta.

Många av de här uppräknade stekelarterna är polyfaga. Påbörjade undersökningar skall kanske klarlägga, om det med tanke på deras polyfagi är möjligt att genom skogliga åtgärder öka deras antal.

I anslutning till föredraget nämnde föredragshållaren, som svar på en fråga av läroverksadjunkt Einar Klefbeck, såsom ex. på indifferenta barkborrar *Hylurgops palliatus* och vissa *Hylastes*-arter, samt meddelade på fråga av professor Kangas, att det finns två *Coeloides*-arter på *Blastophagus minor*.

Sektionssammanträdet avslutades med följande föredrag av överpostexpeditör Tor-Erik Leiler:

Några tekniska skadegörare på sälg (Salix caprea L.).

I Stockholms omgivningar är det mycket gott om yngre sälg och detta har gett mig anledning att ägna de insekter, som utvecklar sig i detta trädslag, ett särskilt studium. Mina uppgifter i det följande grundar sig på iakttagelser vid kläckningar samt undersökningar i det fria under alla årstider. Som skadegörare på sälg anger Kangas i sitt 1942 publicerade arbete om i sälg levande insekter och deras skadegörelse skalbaggarna *Agrilus viridis* L., *Cryptorrhynchus lapathi* L., *Aromia moschata* L., *Lamia textor* L., *Saperda scalaris* L. och *Saperda populnea* L. samt fjärilen *Cossus cossus* L. Till dessa skulle jag vilja lägga följande arter: *Saperda similis* Laich., *Xylotrechus pantherinus* Sav. och *Oberea oculata* L. Jag kommer i det följande att uppehålla mig vid dessa arter samt *Cossus cossus*. Några iakttagelser över de nämnda skalbaggsarternas levnadssätt ingår nämligen inte i Kangas arbete eller i Palms »Die Holz- und Rinden-Käfer der nordschwedischen Laubbäume», 1951.

Xylotrechus pantherinus är beskriven från Finland, imagon av Savenius 1825, larven och puppan av Saalas 1949. Jag har förut i Entomologisk Tidskrift redogjort för mina iakttagelser över artens levnadssätt samt lämnat en analys av en *pantherinus*-sälg från Kungsängen. Sedan dess har jag flera gånger besökt denna lokal, som är märklig så till vida, att jag ännu inte har funnit några *Saperda similis*-angrepp där. En del av sälgarna har visserligen numera dött eller är döende, men här finns ännu larver i de flesta lämpliga stammarna. Påträffade smålarver skvallrar om att stammar och grenar fortsätter att äggbeläggas, ända tills veden blir uppmjukad av svamp eller så torr att den spricker. En hona i fångenskap har jag observerat lägga 2 ägg i ett sågskär. Även om larver då och då anträffas i friska grenar, är det säkraste stället att finna dem, särskilt som små, den halvtorra veden innanför ett *Agrilus viridis*-angrepp. Ibland anträffas lika gamla larver av *Xylotrechus pantherinus* och *Saperda similis* nära tillsammans. Så var exempelvis förhållandet i solexponerade sälgbuskar i Ekerö grusgropar. Arten är bunden till sälg och tycks föredraga 3–7 cm grova dimensioner. De oftast centralt längsgående larvgångarna är karakteristiska genom att de är flata, ofta radiellt ställda och packade med fint gnagmjöl. I stockholmstrakten kläcks denna vedbock tidigast i början av juli. Som fullbildad är den emellertid svåranträffbar, även i områden där pågående angrepp är allmänna. Däremot är den lätt att kläcka t.ex. i påsar av svart plast. Arten bör kunna anträffas i hela Sverige. Jag har funnit angrepp av den ända nere i Småland, i Vimmerby påsken 1955.

Även om *Saperda similis* har jag tidigare publicerat en del iakttagelser i Entomologisk Tidskrift. Denna art är bunden till *Salix caprea* och lever i sälgbuskarnas grenar lika väl som i kronan av vuxna sälgar. Fastän man kan finna angrepp såväl i 3 cm tjocka grenar som i sprickbarkiga sälgstammar, tycks den föredraga solexponerade, slätbarkiga,

ungefär 5 cm tjocka stammar. Honan gör genom att gnaga och slita bort fibrer ur barken in till bastet mycket typiska, längsgående, ibland decimeterlånga äggläggningsgnag. Under barken på båda sidor lägger hon sedan sina ägg. Vid ett tillfälle fann jag ett äggläggningsgnag, som var 10 cm långt och innehöll 22 ägg och larver, en annan gång 12 skilda nyanlagda äggläggningsgnag i en 6 m hög sälg. De nykläckta larverna äter sig någon cm in under barken men gnager sig sedan in i veden i riktning mot centrum, där de gör längsgående, drygt decimeterlånga gångar. Genom smålarvernas gnag under barken vid sidorna av själva äggläggningsgnaget uppstår en torrfläck, vilken ofta, redan innan skalbaggarna har kläckts, markeras av invallningar. Larven förstorar allt efter som den växer gången ut mot äggläggningsgnaget och kastar genom detta ut en del gnagmjöl. Den tillsluter sedan hålet med en spånpropp. Andra vintern övervintrar larven med huvudet nedåt mot en spånpropp. Denna anbringas över gnagmjölet överst i gången och torde skydda larven mot infrysning. Larven gnager i allmänhet en särskild gång till det blivande flyghålet, i vilken ibland förpuppningen sker. Artens utveckling är i Mellansverige 2-årig men enligt jägmästare Stig Lundberg i Norrbotten 3-årig. *Saperda similis* kläcks något tidigare än *Saperda carcharias* eller redan strax efter midsommar. (I fråga om *carcharias* uppger Palm i sitt förut citerade arbete, att denna art skulle leva i sälgens stam, grova grenar och rötter. Vid de många undersökningar, som jag har gjort, har jag dock inte vid något tillfälle påträffat angrepp av denna art i sälgstammar eller -grenar.)

Saperda similis är numera i stockholmstrakten vår vanligaste sälgbock efter angreppen att döma. Under resor har jag i allmänhet kunnat konstatera angrepp överallt, där lämpliga sälgar förekommit, exempelvis på Öland. I Tällbergs-trakten vid Siljan i Dalarna, där det fanns gott om sälgbuskar och vuxen sälg, kunde jag under en veckas tid förra året endast anträffa ett par färska äggläggningsgnag men däremot inga skador efter gamla angrepp. År 1955, då särskilt östra Sverige drabbades av svår torka, tycks *similis* ha haft ett synnerligen gynnsamt år. Det är f. ö. anmärkningsvärt, hur snabbt den har spritt sig på senare år, ty det är knappast tänkbart, att den skulle ha kunnat vara så förbisedd, även om dess angrepp sannolikt ofta har förväxlats med *Aromia moschata*'s.

Oberea oculata anses som en tämligen allmän art, som enligt litteraturen utvecklas i olika vide- och pilarter. Några närmare uppgifter om dess levnadssätt har jag dock icke kunnat finna.[1] Arten är ställvis icke ovanlig i sälgbuskar och mindre sälgar, vilket man lätt kan konstatera, när man har lärt sig känna igen dess karakteristiska äggläggningsgnag (fig. 1). Äggläggningen sker med förkärlek i fullt friska skott och grenar med slät

[1] Senare har det kommit till min kännedom, att larverna till våra *Oberea*-arter och deras levnadssätt beskrivits av K. V. Arnoldi, L. V. Arnoldi, G. J. Bei-Bienko m. fl. i »Bestämningstabeller för skadliga insekter på träd och buskar i skyddsplanteringar vid åkerfält» (på ryska) Moskva 1950.



Fig. 1. Äggläggningsgnag av *Oberea oculata* L. på sälg. Foto: T.-E. Leiler.



Fig. 2. *Oberea oculata* L. i *Salix caprea* L. — a, c, d: Larvgångar. — b: Gren deformerad efter ett misslyckat äggläggningsgnag. Foto: T.-E. Leiler.

bark och ca 1,5 cm tjocka. Vid ett tillfälle har jag dock funnit flera äggläggningsgnag och pågående angrepp i den grenlösa stammen på en hög sälg, vid angreppsstället 5 cm i genomskärning. Den vanligaste platsen för äggläggningsgnaget tycks vara den solexponerade ovansidan av någon lämplig gren, 10–20 cm från stammen. Gnaget är 5–8 mm långt och går i grenens längdriktning. Det är åstadkommet genom tvärgnag i två intill varandra liggande rader. Honan lägger ett ägg in mot bastet i nederkanten mellan dessa rader. En larv var den 12 augusti 3 mm lång och anträffades 1 cm från äggläggningsgnaget. Larvgången är mestadels 25–40 cm lång och förlöper först i grenens centrum, eller kanske oftare i veden mellan grenens mitt och ovansidan, sedan in mot eller till stammens centrum, som den följer nedåt eller både uppåt och nedåt (fig. 2 A, C, D). Sedan gången har anlagts, gnages den allt efter larvens tillväxt större och större, under det att gnagmjöl liksom hos *Saperda similis* utkastas genom det ursprungliga ingångshålet i äggläggningsgnaget. Larven förflyttar sig vid fara snabbt baklänges ner i den nästan gnagmjölstomma gången. Andra hösten förbereder larven en gång mot det blivande flyghålet. Den tillsluts med en spånpropp. Flyghålet finner man ofta i grenen mellan stammen och äggläggningsgnaget, men flyghål i detta liksom i stammen förekommer. Utvecklingen är i stockholmstrakten 2-årig — möjligen också 3-årig — och kläckningen börjar strax efter midsommar.

Cossus cossus, trädödaren, torde enligt min mening många gånger oförskyllt ha blivit anklagad för att vara primär skadegörare. Det var genom en ren tillfällighet, som jag under kläckningsförsök med *Saperda similis* blev varse en *Cossus*-larvs beteende. I en intagen sälgbit med 2-åriga *similis*-angrepp hade jag fått med några *Cossus*-larver, som hade förstuckit sig i *similis*-gångarna. En dag fick jag se, hur en *Cossus*-larv, sedan den hade kratsat ut en hög med gnagspån, försvann in i en *similis*-gång. En tid efteråt fann jag en massa utkastat gnagmjöl nedanför sälgbiten och på den satt flagor av gnagmjöl, lätt hopfogat av spinntrådar (typiskt!). Vid en revision visade det sig, att 11 *Cossus*-larver hade rensat 25 av 28 *similis*-gångar och ätit upp larverna. Genom särskilda försök bekräftades det, att den blodröda *Cossus*-larven med sina kraftiga käkar och sina rovlarvstypiska kast med framkroppen är en fruktansvärd marodör bland i sälg levande larver, speciellt bland dem som har öppna gångar. Jag kan även nämna, att jag i våras undersökte ett utbrett *Cryptorrhynchus lapathi*-angrepp, där 5 mindre *Cossus*-larver hade gjort så gott som rent hus. Att *Cossus*-larver förekommer hos *lapathi* har även iakttagits av Trägårdh. Tyvärr har jag inte haft tillfälle att göra några noggranna iakttagelser över *Cossus*' förhållande till *Aromia moschata* eller hur arten uppträder vid angrepp i grova sälgar, men vid de undersökningar, som jag hittills har gjort, har jag inte vid något tillfälle anträffat *Cossus*-larver, som har gjort egna gångar in i veden. Härmed vill jag dock ingalunda påstå, att detta inte förekommer. Ett tror jag mig emellertid kunna fastslå, och det är att trädödarens larver, åtminstone

som yngre, gör en icke oväsentlig nytta genom att söka upp och förtära direkt skadliga larver.

När man skall försöka fastställa, vilka av sälginsekterna, som förorsakar betydande tekniska skador, och i vilken utsträckning hithörande arter är att anse som primära eller sekundära skadegörare, visar sig detta svårt bl. a. på grund av att arterna samverkar med varandra och med olika svampar och genom att de olika arternas förekomst och frekvens varierar i olika trakter.

Som framgår av vad jag tidigare har sagt är *Saperda similis* en primär skadegörare av stor betydelse. Genom att så många ägg läggs samtidigt, blir angreppet koncentrerat och förödande och den tekniska skadan synnerligen svår. Angreppen av *Oberea oculata* har en kraftig skadeverkan på klena dimensioner, där utvecklingen sker. Oftast dör den gren, i vilken gnaget har påbörjats. *Xylotrechus pantherinus* torde få anses ha övervägande sekundär betydelse, även om den gör teknisk skada och definitivt dödar stammar och grenar, som tidigare fläckvis har skadats genom angrepp av *Agrilus viridis*.

I detta sammanhang bör också ett par andra vedbockar, som angriper sälg, nämnas. På Gotska Sandön utvecklas *Clytus arietis* L. och *Leiopus nebulosus* L. i döende och döda sälgar och åtminstone *Clytus*-arten är teknisk skadegörare. Den sällsynta *Mesosa curculionoides*, som återupptäcktes i Sverige av Tore Widenfalk, kan också enligt Palms undersökningar bidraga till att döda angripna sälgar. Dessa tre arter får anses som utpräglat sekundära skadegörare.

Som en sekundär men betydelsefull faktor tillkommer i samtliga fall, att skalbaggarnas larvgångar bereder angreppsmöjligheter för olika svampar i sälgstammarnas centrala delar.

Slutligen bör påpekas att begreppet teknisk skadegörare naturligtvis kan diskuteras. Jag har här använt det i vidare bemärkelse. Menar man däremot med detta uttryck endast skadeverkan i virke, kan ju begreppet överhuvudtaget inte användas i fråga om sälg, vars lösa ved sedan gammalt har ansetts vara undermålig för virkestäkt. Till denna uppfattning har sannolikt de allmänt förekommande insektsskadorna bidragit. Om vi kunde lära oss att bemästra skadegörarna och få fram en högvuxen sälgskog, skulle vi med våra moderna resurser få anledning att ompröva vår värdering av den snabbväxande sälgen, inte minst för framställning av cellulosa.

Diskussion: Fil. mag. Einar Lindeberg framhöll, att *Aegeria apiformis* likaledes påträffas i rötterna och nedre delen av stammen på *Salix caprea* samt att *Cossus cossus* säkert är en sekundär skadegörare.

Professor Kangas upplyste, att *Saperda similis* har visat sig ha en diapaus, dvs. att i samma kull larver kan kläckas med ett års mellanrum.

På en fråga av konservator Knaben, huruvida *Cossus* kan utvecklas

helt i exempelvis björk, svarade föredragshållaren, att larverna där antagligen utnyttjar gamla gångar.

Lördagen den 15 juni ägnades helt åt ett allmänt sammanträde. Sammanträdet inleddes med att ordföranden uppläste ett telegram från dr S. Tuxen, Köpenhamn. Vidare föredrog professor Kangas en hälsning från professor Unio Saalas. *Lördagen den 15 juni. Allmänt sammanträde.*

Mötet beslöt att sända telegram till professor Brundin, dr Tuxen, professor Saalas, professor Richard Frey och dr Rolf Krogerus.

Härefter höll professor Viktor Butovitsch dagens första föredrag:

Skogsentomologiens organisation och uppgifter i Canada.

Under tiden augusti-september 1956 hade jag tillfälle att besöka Canada för att där studera olika skogsentomologiska problem, som för närvarande har stor aktualitet, inte bara i Nordamerika, utan även i de europeiska länderna. Jag har härvid ägnat mig särskilt åt vissa spörsmål, som har beröring med skogsskadegörarnas bekämpande. Resan har gjorts med anslag från Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse.

Det första en skogsentomolog eller biopatolog frapperas av är den position, som den kanadensiska skogsentomologin intar i skogshushållningen och den roll den spelar inom jordbruksdepartementet. Forest Biology Division, som har hand om forskning i frågor rörande skadeinsekternas och skadesvamparnas utbredning, levnadssätt, skadegörelse och bekämpande, är en synnerligen imponerande och vitt förgrenad organisation. Den omfattar i dag inte mindre än 411 personer, varav 160 akademiker. Sommartid ökas personalen till (år 1956) 593 personer, varav 442 entomologer och 151 mykologer. Till denna personals förfogande står 14 provinsialinstitut (Provincial Laboratories) med en eller flera fältstationer samt en central i Ottawa, vilken har till huvuduppgift att samordna forskningsverksamheten och dirigera arbeten efter riktlinjer som har uppgjorts i samråd med föreståndare för provinsialinstitutioner. Huvudinstitutionen har dessutom en del andra uppgifter. Den är centralen för upplysningsverksamheten rörande litteratur och insektsbestämningar. Den förfogar över egna samlingar, som till största delen utgörs av insamlingsmaterial från de olika stationerna, men måste dock i många fall anlita hjälp från Entomologiska Museet i Ottawa.

Huvudinstitutionen är också på samma gång centralstället för s.k. Entomological survies, vilka har till uppgift att registrera skadeinsekternas och svamparnas förekomst. I detta arbete ingår också observationer över parasiternas uppträdande och även mindre undersökningar över vissa insekters levnadssätt. Själva »Survies» utförs av s.k. rangers, som var och en har sitt distrikt, ofta av mycket stor utsträckning. Rangers har i regel ingen särskild utbildning; de anställs först på prov och sedan som helårstjänstemän. Årslönen varierar mellan $ 3 150–4 770 med 3

lönegrader och 4 löneklasser i varje lönegrad. Över rangers liksom även research officers förs tjänstgöringsprotokoll enligt poängsystem och detta protokoll är grunden för ev. befordran. F. n. förfogar Division of Forest Biology över 75 helårsanställda rangers, som är placerade vid de olika Provincial Laboratories och sorterar under en »Provincial chief», vanligen med akademisk grad. Det av rangers insamlade materialet bearbetas och publiceras som årsberättelser.

Vid huvudcentralen finns dessutom en applikationsteknisk avdelning, som sysslar med studier över insekticidernas och fungicidernas fysikaliska egenskaper.

Centralen i Ottawa ombesörjer också publikationen av vetenskapliga arbeten och andra bidrag som lämnas av Division's medarbetare.

Provinsialinstituten har ett varierande antal vetenskapliga medarbetare (research officers) och teknisk personal, allt efter undersökningarnas omfattning och betydelse. De största institutionerna är: Sault St. Marie med 31 research officers (20 entomologer + 11 patologer), New Brunswick med 20 (16 entomologer + 4 patologer), Quebec med 22 (14 entomologer + 8 patologer) samt Victoria med 23 (13 entomologer + 10 patologer).

Research officers rekryteras bland akademisk ungdom med B.A.- eller B.Sc.-grad eller högre. Begynnelselönen är 3 900 och slutlönen (efter genomgång av 5 grader = 22 klasser) 8 400 $.

De kvalifikationer som erfordras till de olika grupperna är:

Research officer 1: B.Sc. eller motsvarande utbildning samt någon publikation

Research officer 2: B.Sc. eller M.Sc. samt ett par tryckta arbeten

Research officer 3: Förutom publikationer även duglighet och praktisk inriktning samt förmåga att handskas med folk

Research officer 4–5: Särskilt framstående egenskaper som forskare eller (och) administratör

Research officer 6: Chef för Division of Forest Biology.

Befordran (Research officer 1–3) sker på förslag av s. k. Review Board, bestående av chefen för Science Service + Division Chief samt några äldre medarbetare, som överlämnas till Ministry of Agriculture. För Research officer 4–5 fungerar Research Pannel, som består av prominenta äldre research officers från olika Divisions inom Science Service.

Befordran till högre tjänstegrader är inte förenad med en bestämd befattning, den är ofta en premiering av gjorda rön.

Division of Forest Biology har utvecklats på en efter europeiska förhållanden mycket kort tid:

1912 fanns i Canada endast en skogsentomologisk forskare,

1934 uppgick antalet anställda till 20 personer med ett anslag av 20 000 dollar,

1951 omfattade personalen över 400 personer med ett årligt anslag av över 1 500 000 dollar,

1956 fanns det nära 600 anställda med en budget av 2,5–3 millioner dollar.

Jämförda med dessa värden ter sig motsvarande för U.S.A. — för att inte tala om de olika europeiska länderna — mycket blygsamma.

Man frågar sig, vad är orsaken till denna organisations snabba utveckling och storlek? Myndigheterna brukar som bekant inte satsa så stora belopp på forskning. Det är de eminenta farorna från skadeinsekternas och svamparnas sida, som tvingat statsmakterna till dessa krafttag.

De kanadensiska skogarna är en av landets viktigaste och värdefullaste tillgångar. Dessa tillgångar visar en tydlig tendens att minska, beroende framförallt på de enorma förluster, som förorsakas av skadeinsekter, skadesvampar och skogsbränder.

Den största skadegörelsen orsakar insekterna, som till följd av upprepade, fleråriga massförökningar reducerar avkastningen och även hotar skogarnas existens.

Vad är orsakerna till att insekterna i de kanadensiska skogarna gör så stor skada? Orsakerna är flera.

Förutom endemiska skadegörare finns i Canada en hel mängd importerade skadedjur, såsom granstekeln, lärkstekeln, röda tallstekeln, granbarklusen, tallskottvecklaren, frostfjärilen etc. Dessa insekter åstadkommer i Canada betydligt större skada än i sina resp. hemländer, beroende på att sådana importerade skadeinsekter i regel har inkommit utan parasiter eller andra fiender och på det viset kunnat förökas utan större hinder.

Vad som ytterligare har bidragit till skadeinsekternas trivsel och utvecklingsmöjligheter, är de metoder som tillämpas i den kanadensiska skogsskötseln. Gallringar, röjningar, ljushuggningar och andra ingrepp praktiseras sällan. När det gäller att slutavverka, är det inte skogsmannen som utför stämplingar, huggningar och borttransport av virke, utan detta ombesörjs av privata bolag. Dessa bolag är rena exploateringsföretag, som inte har intresse för vare sig skogshygien eller skogsvård. De är inte heller förpliktade att sörja för att hyggena får ordentlig återväxt. Denna brist på elementära insikter i skogsvård resulterar givetvis i att skogsskadegörare av olika slag, främst då sekundära sådana, får ypperliga utvecklingsmöjligheter.

Skadegörare på barrträd spelar i Canada liksom i Europa den dominerande rollen. Några av dessa barrträdsskadegörare förorsakar så allvarliga skador, att det inte mera är fråga om minskad tillväxt utan det gäller det ifrågavarande trädslagets existens. Som exempel kan anföras »spruce bud worm», en granknoppvecklare (*Choristoneura fumiferana*), som angriper de östkanadensiska granarterna, men framför allt balsamgranen (Balsam fir). Denna skadegörare härjar f.n. i de öst- och centralkanadensiska skogarna. De angripna träden dör några år efter påbörjad massförökning av insekten. Stora arealer granskog har dödats av den, innan effektiva metoder för bekämpning har hunnit utarbetas.

Ett annat exempel på dylik skadegörelse är vittallens (*Pinus strobi*)

utdöende till följd av angrepp av tallviveln (*Pissodes strobi*) och rostsvampen (*Cronartium ribicola*).

Bland andra viktigare skadegörare i de kanadensiska skogarna kan här nämnas: den europeiska granbarrstekeln (*Diprion polytomum* och *Diprion herciniae*), större lärkstekeln (*Nematus erichsoni*), röda tallstekeln (*Diprion sertifer*), tallskottvecklaren (*Evetria buoliana*), ringelspinnaren (*Malacosoma disstria*), granbarklusen (*Dreyfusia piceae*), rothalsviveln (*Hypomolyx piceus*), almsplintbaggen (*Scolytus multistriatus*), tallbarrsköldlusen (*Toumeyella numismaticum* och *T. pini*), hemlockmätaren (*Lambdina fiscellaria*), tallbarrmineraren (*Recuvaria* sp.), jättebastborrar (*Dendroctonus* spp.), randiga vedborren (*Trypodendron lineatum*), granvedbocken (*Monochamus scutellatus*) samt frostfjärilen (*Operophthera brumata*).

De kanadensiska skogsentomologerna har nedlagt ett mycket stort arbete på experiment och undersökningar för att få fram effektiva bekämpningsmetoder.

Förebyggande åtgärder i syfte att minska förutsättningarna för insektsgradationer, såsom bortforslande av obarkat virke, barkning av huggningsavfall etc., används i endast ringa omfattning.

Av de direkta bekämpningsmetoderna dominerar den kemiska, som mest tillämpas i form av besprutningar. Den största insatsen på detta område görs nu mot den förut nämnda »spruce bud worm». Massförökningar av denna insekt är särskilt allvarliga och elakartade i de maritima provinserna, framförallt i norra delen av New Brunswick. För att bekämpa denna insekt har i New Brunswick bildats en organisation, Plant Protection Ltd., en intressegemenskap, som inkluderar 4 pappersmasseföretag och Department of Lands and Forest och som finansieras av dessa två parter samt Federal Government på så sätt, att var och en av de tre parterna bidrar med en tredjedel av kostnaderna. För att illustrera detta bolags aktivitet i New Brunswick kan meddelas följande siffror:

	Areal besprutad skog i hektar
1952	80 000
1953	720 000
1954	440 000
1955	440 000
1956	800 000
Summa	2 480 000

Såsom giftämne har använts och används alltjämt en 12,5%-ig oljelösning av DDT. Doseringen utgör vanligen 1,14 kg/9,5 l/ha.

Under de senaste åren har man sänkt doseringen till 0,57 kg DDT per hektar. Detta kunde ske endast på bekostnad av effektiviteten (70–75% i stället för tidigare 95–98% mortalitet). Kostnaderna för besprutning vid 1 kg dosering belöper sig till 5–7,5 dollar per hektar.

För att kunna genomföra dessa enorma flygoperationer har bolaget byggt flygplatser, bostäder för de anställda och vägar till de på så sätt uppkomna samhällena. F.n. finns det i de av knoppvecklaren hemsökta delarna av New Brunswick 12 flygplatser med asfalterade startbanor. Bolaget förfogar över cirka 90 flygplan av olika typer (bl.a. Beaver, 450 hk, 5–6 personer, 145 km/tim, Otter, 600 hk, 175 km/tim, Cessna 182, 230 hk, 105 km/tim).

Division of Forest Biology övervakar åtgärderna, ger råd och anvisningar, gör undersökningar av olika slag i samband med massförökningen och utför entomologiska taxeringar för bedömande av skadornas omfattning. Dessa taxeringar görs med flygplan, vanligen av modell Cessna, efter parallella linjer med 30 sekunders provtagningsfrekvens. Vid värdering av skadornas intensitet används en 5-gradig skala.

Den biologiska bekämpningen, som består i att man utnyttjar skadeinsekternas olika fiender i såväl förebyggande som utrotande syfte, bedriver man efter två olika linjer: dels genom att gynna parasiter och rovdjur (rovinsekter, fåglar och andra insektätande högre djur) och på så sätt söka motverka insektsgradationernas uppkomst, dels genom att odla och sprida parasiter, rovinsekter eller sjukdomsalstrande mikroorganismer (parasitära svampar samt insektsdödande bakterier och virus).

Den förra metoden är av utpräglat förebyggande natur. Den tillämpas i ganska stor utsträckning men inriktar sig mest på att skydda och främja fågellivet i skogen.

Den senare metoden går ut på att direkt bekämpa skadeinsekten under pågående massförökning. Uppfödning och utsläppning av parasiter och rovinsekter har givit goda resultat, dock i regel bara i sådana fall, då det har gällt att bekämpa främmande (importerade) skadegörare. Metoden tillämpas i ganska stor utsträckning och med stor framgång i Canada mot ett flertal från Europa införda skadeinsekter. Inom skadeinsekternas naturliga utbredningsområde däremot har den inte på långt när haft samma goda effekt.

En vida mer lovande metod torde vara att odla patogena mikroorganismer och sprida dem på artificiell väg. Den är baserad på iakttagelser att massförökningar av skadeinsekter ofta upphör på grund av en insektssjukdom, som bryter ut helt plötsligt och som förorsakas av svampar, bakterier eller virus. Beklagligt nog brukar sådana epidemier uppträda först i slutet av en massförökning, dvs. efter det insekterna har åstadkommit skadegörelsen. Vill man utnyttja dessa sjukdomsalstrare i kampen mot skadeinsekter, bör man följaktligen ingripa i början av en insektskalamitet.

De kanadensiska vetenskapsmännen har nedlagt ett mycket stort arbete på att undersöka förutsättningarna för de patogena mikroorganismernas artificiella odling och spridning. Resultaten av denna verksamhet kan i korthet sammanfattas på följande sätt:

I fråga om de sjukdomsalstrande bakteriernas användning i prakti-

ken är de föreliggande forskningsresultaten otillräckliga för att man skall kunna dra några mera vittgående slutsatser. Mera grundforskning är nödvändig.

Då det gäller svampar är utsikterna mera lovande. Emellertid visar det sig svårt att finna lämpligt substrat för odling av parasitära svampar. Försök med artificiell spridning har utförts med delvis goda resultat.

Av mikroorganismerna tycks virus vara mest lovande för praktisk bekämpning. I Canada har inte bara utförts vetenskapliga försök med spridning av insektsvirus, utan reguljära bekämpningar mot en del skadeinsekter har kunnat realiseras. Detta gäller vissa från Europa importerade stekelarter. För några år sedan anhöll Forest Biology Division hos Skogsforskningsinstitutet om sjuka larver av röda tallstekeln, vilka skulle skickas till Canada. I den sändning, som skickades härifrån, fanns 3 stycken larver, som var angripna av en virussjukdom. Polyederkropparna har använts för odling, och redan efter något år kunde bekämpningsförsök mot larver av röda tallstekeln utföras i fält med gott resultat. Senare har med »avkomman» från de 3 svenska *sertifer*-larverna bekämpningsåtgärder av större mått utförts mot denna skadegörare med samma goda resultat. Dessa försök och bekämpningar visar, att vi har goda möjligheter att effektivt bekämpa skadegörare genom artificiell spridning av virus.

Själva odlingstekniken är ganska enkel. Innehållet i de sjuka larverna trycks ut och blandas med vatten. Denna vätska får sedan stå några månader och ruttna. Så småningom bildas en bottensats, vars nedre skikt består av polyedrar, som omger de egentliga patogena virusstavarna. Efter centrifugering placeras dessa polyedrar i destillerat vatten, där de utan försvagning av virulensen kan förvaras under många år. För applikationen i skogen uppslammas viruskropparna i vatten, som sedan utsprutas med hjälp av vanlig spruta, motorspruta eller flygplansaggregat. Koncentrationen är synnerligen ringa. För att uppnå full effekt mot röda tallstekeln inom ett bestånd av 1 hektars storlek erfordras endast 2–3 sjuka larvers viruskroppar uppslammade i 10 liter vatten.

Denna metod har uppenbarligen stora fördelar: den är enkel och billig, men framför allt har den specifik verkan. Än så länge kan vi emellertid inte helt bedöma metodens möjligheter. Det finns även en hel del nackdelar: det är inte alla skadeinsekter som har virus, åtminstone vet vi inte mycket härom. Vi vet inte heller om användningen av virus kan medföra, att insekterna ifråga får en viss immunitet, och att vi således får resistenta stammar, såsom har skett vid ofta upprepad kemisk bekämpning av vissa skadeinsekter. Därför bör virusmetoden användas måttligt och endast i kritiska fall. Systematisk och målmedveten forskning behövs, innan metoden kan användas i större skala.

Såsom avslutning kan sägas, att den unga kanadensiska skogsentomologiska forskningen är väl organiserad, väl utrustad och i stånd att med framgång behandla svåra och ofta mycket invecklade problem. Även

de kanadensiska skogsentomologerna måste ges högsta betyg. De är kunniga på sina speciella områden, energiska och entusiastiska. Vidare är de mycket skickliga i att konstruera teknisk utrustning, något som i avsevärd grad har bidragit till de framgångar, som har nåtts inom de olika forskningsområdena.

Som mötets sista föredragshållare framträdde fru Sigrid von Wettstein, vars föredrag bar titeln

Något om plastinbäddning av insekter.

Det torde vara bekant för de flesta, som har haft hand om undervisningen i entomologi, att åskådningsmaterialet ofta har blivit förstört av ovarsamma elever. Också vid undervisningen i entomologi vid Skogshögskolan liksom vid skogsskolorna har detta alltid varit ett stort problem. För den skull påbörjades för något år sedan försök att utarbeta en metod att bädda in de ömtåliga demonstrationsobjekten i plast. Härigenom skulle man åstadkomma biologiskt rättvisande dauerpreparat. För systematiska samlingar lämpar sig denna metod givetvis inte. Metodiken har utarbetats av prof. Notini vid Skogshögskolans zoologiska laboratorium och av mig från zoologiska avdelningen vid Skogsforskningsinstitutet.

Tekniken avser att i plast innesluta insekter på sådant sätt, att de dels behåller färg och form, dels permanent konserveras. Inbäddningstekniken är i princip enkel men har i praktiken visat sig vara rätt komplicerad. Sålunda måste den varieras allt efter det objekt, som man önskar bädda in. Vid detta tillfälle kan jag inte gå in på alla detaljer utan vill bara i korta drag redogöra för den allmänna gången.

Av de många plasttyper, som finns tillgängliga (t.ex. Giessharz i Tyskland, Selectron and Macron i England, metylmetakrylat i Sverige m.fl.), har vi stannat för det amerikanska preparatet Castolite. Det är relativt billigt, enkelt att arbeta med, lätt att polymerisera, praktiskt taget utan färgförändring och med måttlig krympning. Den inte fullt jämna optiska klarheten hos det polymeriserade preparatet måste vägas mot de ovan nämnda fördelarna. Vid denna avvägning har vi funnit, att plasttypen Castolite ger tillfredsställande resultat. Plastmassan har en sirapsliknande konsistens. För att få denna att polymerisera, dvs. stelna, måste man tillsätta 1–2 katalysatorer eller härdare. Polymeriseringen kan påskyndas genom värmebehandling eller bestrålning med ultraviolett ljus. Vid själva inbäddningen är det viktigt att se till att insekternas naturliga form inte påverkas, att färgen bibehålls så mycket som möjligt och att luftblåsor och andra optiska defekter undviks.

Innan insekterna bäddas in i plastmassan, måste de förbehandlas i olika vätskor, för att vatten och andra ämnen, som kan »grumla» plast-

massan skall avlägsnas. Endast väl preparerade, oskadade, perfekta insekter bör användas. De vid förbehandlingen tillämpade metoderna måste utformas efter insekternas specifika egenskaper, vilket har medfört, att förbehandlingen måste differentieras i hög grad. Någon generell metod för förbehandlingen av insekter existerar således inte.

Skalbaggar måste sålunda, sedan de har befriats från vatten, förbehandlas med ämnen, som förhindrar definitiv polymerisering av de plastpartier, som närmast omger insekten. För den skull placeras skalbaggen före inbäddningen i en monomerstabilisering under vakuum. När en sådan skalbagge sedan innesluts i polymeriserande plast, bibehåller den sin naturliga färg och form, under förutsättning att man har valt en lämplig stabilisator. Stabilisatorn förhindrar nämligen spänningar, som annars lätt framkallar optiska fel under polymeriseringen. Särskilt viktigt är detta vid inbäddning av starkt kitiniserade, glatta skalbaggar, t.ex. carabider, lamellicornier och curculionider.

Fjärilar däremot erbjuder helt andra problem. Vid direkt inbäddning efter förbehandling med plastlösande vätskor (t.ex. aceton), blir fjärilvingarna genomskinliga och otypiska. Inbäddningen måste därför ske på sådant sätt, att plastmassan inte homogeniseras genom fjärilsvingen utan i stället separeras mellan kitinlagren i vingen. För den skull behandlas fjärilen med en vätska, som hindrar plasten att filtrera genom vingen. En lätt mekanisk behandling efter polymeriseringen återställer sedan den naturliga optiska brytningen i fjällen.

Larver av skalbaggar och fjärilar kräver en helt annan behandling. Dessa objekt behandlas först i alkoholserien + någon lagom flyktig vätska (xylol). När de har torkat, kan de direkt bäddas in i plastmassan, ev. efter att först ha täckts med en motståndskraftig hinna. På så sätt bibehålls form och färg. Den gröna färgen skadas dock oftast.

Dipterer, hymenopterer och vissa hemipterer behandlas i stort sett som skalbaggar.

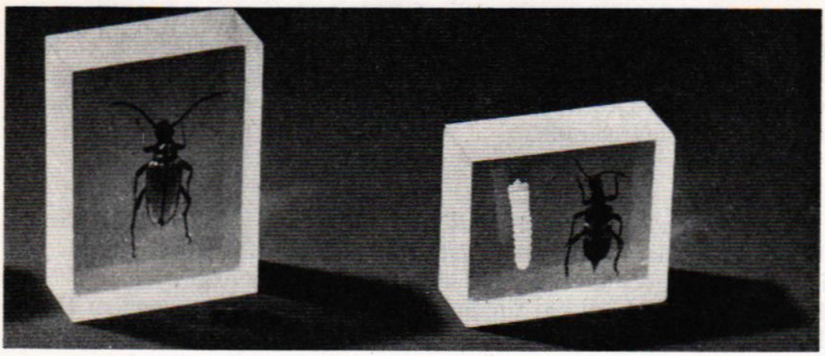
Även växtdelar med typiska skador och gnag av insekter kan bäddas in. De måste dock förbehandlas med plastlösande vätskor i kombination med vakuumpump. Tillsammans med gnagskadorna kan även med fördel ifrågavarande skadedjur bäddas in.

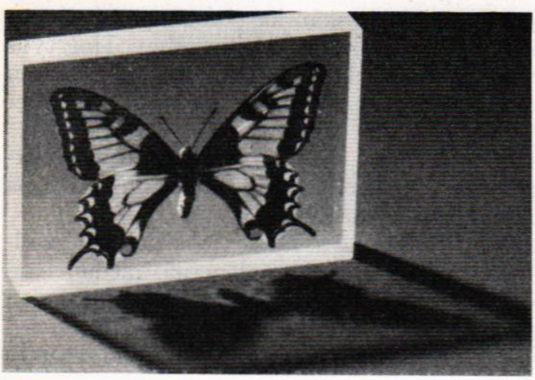
De metoder, som jag nu har nämnt, har utexperimenterats under det sista året. Några problem anser vi oss ha lyckats lösa. Ännu återstår emellertid många frågor att klara upp, samtidigt som vi i fortsättningen måste förbättra våra tidigare metoder. För undervisningen vid skolor, skogsskolor och skogshögskolor har emellertid plastpreparaten ett mycket stort värde redan i sitt nuvarande skick.

Några exempel på plastpreparat. Övre raden: *Melolontha*-larv; *Adelges*-gall på gran. Mellersta raden: *Leptura rubra; Rhagium mordax* med larv. Undre raden: *Papilio machaon; Saperda*-larv i ved.











Sedan mötesprogrammet sålunda genomförts, framförde dr Krogerus en inbjudan från Entomologiska Föreningen i Helsingfors till det elfte nordiska entomologmötet i Helsingfors 1959.

Dr Nielsen uttryckte härefter de danska deltagarnas tack för en i allo lyckad kongress. Han underströk önskvärdheten av att tidpunkten för entomologmötena genom förhandlingar de nordiska föreningarna emellan bestämmes så, att största möjliga antal medlemmar kan få tillfälle att deltaga.

Dr Krogerus tackade å de finska och norska deltagarnas vägnar.

Slutligen uttryckte lic. Ahlberg mötesbestyrelsens glädje över mötets av allt att döma lyckade förlopp och uttalade ett varmt tack till alla dem som medverkat härtill, varefter han förklarade det tionde nordiska entomologmötet avslutat.

För de i mötet deltagande entomologernas damer hade arrangerats ett särskilt program.

Torsdagen den 13 juni gjordes sålunda en busstur till Lidingö, där Carl Milles vackra hem med skulpturer och anläggningar besöktes.

Nästa dag ställdes färden till Drottningholm, där den gamla 1700-talsteatern, parken med dess utomhusscen från Gustav III:s tid och Kina slott besågs. Efteråt var deltagarna Entomologiska Föreningens gäster vid en lunch på Drottningholms Wärdshus. Många företog i det vackra vädret hemresan med båt.

Exkursionen till Blekinge.

Ett 30-tal mötesdeltagare medföljde på exkursionen till Blekinge. Resan anträddes med tåg söndagen den 16 juni från Stockholm kl. 7.25 i strålande sol, och det vackra vädret höll i sig hela exkursionen igenom. I Tingsryd gjordes ett par timmars uppehåll. Här hade disponent Henry Larsson på bryggeriet Kronan lovat bjuda deltagarna på förfriskningar. Dessa visade sig bestå av middag med skånskt smörgåsbord samt produkter från det egna bryggeriet och den skånska potatisen. Disponent Larsson hade dessutom ordnat med musikunderhållning av Tingsryds blåsorkester. Åtskilligt försenade och mycket nöjda lämnade resenärerna Tingsryd med buss till bestämmelseorten Ronneby, där Brunnshotellet var utsett till högkvarter.

I utflykterna deltog, förutom dem som medföljt på resan från Stockholm, ett 15-tal entomologer antingen hemmahörande i Blekinge eller på besök på Skogsvårdsstyrelsens försöksgård Sjöarp.

Första dagen ställdes färden till Gö, där stranden och de låga sanddynerna lockade coleopterologerna och hemipterologerna, medan lepidopterologerna jagade i lövskogen, dock med dåligt utbyte. Bland fynden från Gö kan nämnas *Xylodrepa quadripunctata* Schrb.

Ett angenämt avbrott i insektssamlandet blev en lunch vid Tromtö

slott med greve Hans Wachtmeister som värd. I den vackra parken hade dukats ett långbord med allehanda läckerheter och med Mörrumslax som huvudrätt. Deltagarna hade märkbart svårt att slita sig från denna charmfulla miljö och det uppgjorda tidsschemat gick härefter inte att hålla. I Tromtö gavs deltagarna även tillfälle att bese den stora hägerkolonien.

Vid nästa uppehåll, Jämjö sandtag, tog dr Nils Gyllensvärd ett par ex. *Ceraleptus lividus* Stein. Denna coreid har i Sverige förut endast tagits i Skåne av Bo Tjeder. Lepidopterologerna fann i Jämjö bl. a. *Cupido minimus* Fuessl., *Crambus fascelinellus* Hb. och *Sophronia sicariella* Z.

Vid återkomsten till Ronneby hade några deltagare turen att invid hotellbyggnaderna på *Lonicera* finna larver av *Phalaena syringaria* L.

Andra dagen, tisdagen den 18 juni, var första målet försöksgården Sjöarp. Där gav professor Butovitsch först en orientering över området omkring Sjöarp och vid lunchen berättade länsjägmästare Hansson Sjöarps historia. Även i Sjöarp gjorde dr Gyllensvärd ett vackert fynd, nämligen av miriden *Plesiocoris rugicollis* Fall. Därmed utfylldes sista luckan i Catalogus Insectorum Sueciae för denna art i S. Sverige. Lepidopterologerna kunde här glädja sig åt riklig förekomst av *Parnassius mnemosyne* L. och den sällsynta mätaren *Scopula ornata* Scop.

Listerlandet, som var dagens andra mål, gav föga entomologiskt utbyte men härlig avkoppling med bad. Den planerade turen till Baggeboda urgamla blandskogsområde måste på grund av tidsnöd inställas.

Kvällarna i Ronneby ägnade en del av deltagarna åt ljusfångst. Därvid erhölls bl. a. *Acronycta aceris* L., *Pachetra fulminea* F., *Boarmia extersaria* Hb., *Spilosoma urticae* Esp. och *Euzophera pinguis* Hw. samt skalbaggen *Necrophorus humator* Goeze.

Onsdagen den 19 juni företogs återresan till Stockholm. Första sträckan tillryggalades med buss. Genom greve Hans Wachtmeisters tillmötesgående fick deltagarna tillfälle att bese det natursköna Listersjö-området. Skönhet av annan art mötte resenärerna vid ett besök på Kosta glasbruk, det sista uppehållet på hemfärden.

Den goda stämning, som inställt sig redan vid samkvämet på Nyloftet, höll i sig såväl under dagarna i Stockholm som under exkursionen i Blekinge. Otaliga brev vittnar om att tionde nordiska entomologmötet hos många kommer att leva kvar som ett angenämt minne.
